

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1959

THÈSE

N°

822

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean COULIBEUF

Élève de l'École du Service de Santé Militaire

Né le 26 février 1935, à Paris-14

Présentée et soutenue publiquement le 9 juillet 1959

Contribution à l'étude
DES PLAIES DE GUERRE
DU COUDE

Président : M. MERLE D'AUBIGNE, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1959

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1959

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean COULIBEUF

Élève de l'École du Service de Santé Militaire

Né le 26 février 1935, à Paris-14

Présentée et soutenue publiquement le 9 juillet 1959

Contribution à l'étude
DES PLAIES DE GUERRE
DU COUDE

Président : M. MERLE D'AUBIGNE, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1959

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Brocq (P.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Chevallier (P.), Debré (R.), Donzelot (E.), Gastinel (P.), Guillaïn (G.), Halphen (E.), Harvier (P.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuéjoul (P.), Laroche (G.), Laubry (C.), Lévy-Solal (E.), Lhermitte (J.), Lian (C.), Lœper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Mulon (P.), Olivier (E.), Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.), Velter (E.).

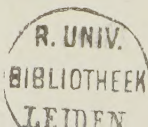
DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut

ASSESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie (<i>chaire à titre personnel</i>)	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appliquée à l'Éducation physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique (Inst. G. Roussy)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon SICARD (A.)
	Cochin QUÉNU (J.)
	Hôtel-Dieu MÉNÉGAUX (G.)
	Saint-Antoine GOSSET (J.)
Salpêtrière	MOULONGUET (P.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	ALAJOUANINE (T.)
Cliniques médicales	Broussais DE GENNES (L.)
	Cochin JUSTIN-BESANÇON (L.)
	Hôtel-Dieu BARIÉTY (M.)
	Lariboisière SOULIÉ (P.)
	Pitié DREYFUS (G.)
Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)



MM.

Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Cliniques obstétricales	LACOMME (M.)
	N...
	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	SÉNÈQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	FEY (B.)
Electrophysiologie médicale (<i>chaire à titre personnel</i>)	DJOURNO (A.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène des collectivités (<i>chaire à titre personnel</i>)	DEPARIS (M.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELIEVRE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (<i>chaire à titre personnel</i>)	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	N...
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (R.)
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.)
Physiologie (<i>chaire à titre personnel</i>)	BARGETON (D.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL (J.)
Thérapeutique	BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

	MM.		MM.
Anatomie	{ CABROL (C.) COUINAUD (C.) OLIVIER (G.)	Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Anatomie pathologique	{ GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) <i>pr. s. ch.</i> BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)	Bactériologie	{ NÉVOT (A.) <i>pr. s. ch.</i> BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)
		Biochimie médicale	{ DESGREZ (P.) <i>pr. s. ch.</i> POLONOVSKI (J.) <i>m. conf.</i> SCHAPIRA (G.) <i>m. conf.</i>

MM.

Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.) <i>m. conf.</i>
Carcinologie . .	DENOIX (P.)
	MATHE (G.)
Dermato- Syphiligraphie .	DUPERRAT (B.)
Electro- Radiologie . . .	LEDoux-LEBARD (G.)
Embryologie . .	Tuchmann-Duplessis (H.)
Hématologie . .	BILSKI-PASQUIER (G.)
	DAUSSET (J.)
Histologie . . .	COUJARD (R.) <i>pr. s. ch.</i>
	MAROIS (M.)
	RACADOT (J.)
Hydrologie . . .	CORNET (A.)
Hygiène	BOYER (J.) <i>pr. s. ch.</i>
	CORRE-HURST (Mme L.)
Maladies infectieuses . .	BASTIN (R.)
	DUPONT (V.)
Médecine légale	DEROBERT (L.) <i>pr. s. ch.</i>
	HADENGUE (A.)
	FOURNIER (E.)
	GUENIOT (M.)
Médecine du travail . . .	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	DAVID (M.)
Neurologie . .	LHERMITTE (F.)
	GRANJON (A.)
	HERVET (E.)
Obstétrique . .	LE LORIER (G.)
	MORIN (P.)
	MUSSET (R.)
	ROBEY (M.)
	THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie .	BRÉGEAT (P.)
	SARAUX (H.)
Orthopédie . . .	JUDET (R.)
	RAMADIER (J.)
Oto-rhino- laryngologie . .	DEBAIN (J.)
Parasitologie . .	BRUMPT (L.C.) <i>pr. s. ch.</i>
	CHABAUD (A.)
	BARCAT (J.)
	BINET (J.-P.)
	CAUCHOIX (J.)
	CHATELIN (C.-L.)
	DUBOST (Ch.)
	DUBOST (Cl.)
Pathologie chirurgicale . .	FAUREL (J.)
	FLABEAU (F.)
	GERMAIN (A.)
	LAURENCE (G.) <i>agr. per</i>
	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	LOYGUE (J.)
	MERCADIER
	PERROTIN (J.)
	ROBERT (H.)
	THOMERET (G.)

MM.

Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale .	CROSNIER (J.)
	HARTMANN (L.)
	LEPER (J.)
	MAURICE (J.)
	PLAS (F.)
	RICHET (G.)
	AUSSANNAIRE (M.)
	BOUR (H.)
	BOUVIER (J.)
	BOUVRAIN (Y.)
	BRICAIRE (H.)
	BRISAUD (H.)
	BROCARD (H.)
	BUGE (A.)
	CASTAIGNE (P.) <i>m. conf.</i>
Pathologie médicale	CATINAT (J.)
	CONTAMIN (F.)
	COURY (C.)
	FREZAL (J.)
	HOUSSET (E.)
	LAROCHE (Cl.)
	LESOBRE (R.)
	MACREZ (C.)
	NICK (J.)
	PEQUIGNOT (H.) <i>m. conf.</i>
	ROYER (P.)
	WOLFROMM (R.)
Pédiatrie- Puériculture . .	JOSEPH (R.)
	MANDE (R.)
	MOZZICONACCI (P.)
	POLONOVSKI (C.)
	ROSSIER (A.)
Pharmacologie .	LEVY (Mlle J.) <i>pr. s. ch.</i>
	BOISSIER (J.)
	LECHAT (P.)
Physiologie . . .	PARROT (J.) <i>pr. s. ch.</i>
	DEJOURS (P.)
Physique médicale	GOUGEROT (L.) <i>m. conf.</i>
Pneumo- Phtisiologie . .	KREIS (B.)
Psychiatrie . . .	PICHIOT (P.)
Psychiatrie infantile	DUCHÉ (D.)
Rhumatologie . .	DELBARRE (F.)
	CERNÉA (P.)
Stomatologie . .	CHAPUT (Mme A.)
	<i>m. conf. agr.</i>
	GRELLET (M.)
Thérapeutique .	CHASSAGNE (P.)
	LAMOTTE (M.)
Urologie	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.)	Clinique neuro- rhumatologique	DE SÈZE (S.)
	AMELINE (A.)	Clinique obstétricale	GRASSET (J.)
	HUGUIER (J.)		LEPAGE (F.)
	LÉGER (L.)		MAYER (M.)
	OLIVIER (C.)		MERGER (R.)
	PADOVANI (P.)		RAVINA (J.)
	POILLEUX (F.)	Clinique ophtalmologique	DESIGNES (P.)
	ROUX (M.)		OFFRET (G.)
Clinique médicale	VERNE (J.-M.)	Clinique O.R.L.	MADURO (R.)
	HAGUENEAU (J.) <i>pr. s. ch.</i>	Clin. pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
	BOUDIN (G.)	Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
	CONTE (M.)	Clinique urologique	KUSS (R.)
	DOMART (A.)		
	MILLIEZ (P.)		
	PERRAULT (M.)		
	RAMBERT (P.)		
	THIEFFRY (S.)		
	TURIAP (J.)		

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) <i>prof. sans chaire</i>
Biochimie médicale	ETTORI (J.) <i>prof. à titre personnel</i>
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) <i>prof. sans chaire</i>

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaires	Mme BEURLAND (H.), Mlles CHAINTREUIL (G.), HURÉ (A.)

Conservateur, chargé de la direction de la Bibliothèque	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.)
Bibliothécaires	Mme CONTET (J.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MA FEMME

A MES DEUX FILLES

En témoignage de mon amour.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

*Je leur dédie ce travail avec toute mon
affection et en reconnaissance des nombreux
sacrifices qu'ils ont accomplis pour moi.*

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MERLE D'AUBIGNÉ

Professeur de la Chaire de Clinique Chirurgicale Orthopédique
à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Chirurgie

Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.*

Hommage respectueux.

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE MÉDECIN COLONEL BORON

Professeur au Val-de-Grâce

Chef du Deuxième Service de Chirurgie
de l'Hôpital Militaire d'Instruction du Val-de-Grâce

Officier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse
et nous a guidé dans sa réalisation.*

*Durant l'année passée dans son Service,
nous avons bénéficié de la clarté de son
enseignement, de son exemple et de sa
grande bienveillance.*

*Qu'il veuille trouver ici l'expression de
notre respectueuse gratitude et de notre pro-
fond attachement.*

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE MÉDECIN COMMANDANT DEMARTY

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce

*Nous avons pu apprécier les conseils
qu'il nous a prodigués et la qualité de son
enseignement.*

*En témoignage de notre respectueuse
reconnaissance.*

A MESSIEURS LES MÉDECINS CAPITAINES

HANTZ, THOMAS, DUPUIS, LAGRAVE, FRITZ

Assistants des Hôpitaux Militaires

INTRODUCTION

Nous avons travaillé pendant un an dans le service de Monsieur le Médecin Colonel BORON, titulaire de la chaire de chirurgie réparatrice de guerre. Après les études de nos prédécesseurs sur les séquelles des blessures de guerre de la main et de l'avant-bras, il nous a paru normal de nous intéresser aux plaies de guerre du coude.

Un rappel anatomique de la région nous a semblé indispensable, suivi de quelques déductions anatomo-pathologiques et physiologiques.

Nous avons résumé un certain nombre de nos observations, choisies d'après leurs précisions et leur diversité. De leur analyse, nous avons dégagé l'étiologie actuelle des plaies de guerre du coude, l'anatomie pathologique des fractures et des lésions associées. De la comparaison des traitements initiaux mis en œuvre par l'étude des résultats, nous avons déduit la thérapeutique primitive à respecter impérativement. Enfin, nous avons longuement étudié les séquelles, stade auquel sont parvenus la plupart des blessés arrivés dans le service.

Le traitement des séquelles constitue le point central de notre travail. Nous avons volontairement réduit l'étude de l'arsenal thérapeutique extra-chirurgical, à savoir les massages, la mécanothérapie, la physiothérapie et la crenothérapie. Nous insisterons sur la thérapeutique orthopédique réparatrice en exposant les traitements applicables. L'indication opératoire sera fonction de l'état général du blessé, de son âge, de son métier et surtout des lésions rencontrées.

Le vieux principe de mobilité au membre supérieur, solidité au membre inférieur domine toute la chirurgie réparatrice du coude. Dans l'extrême limite des possibilités, le chirurgien cherchera à réaliser une articulation mobile ou, à défaut, ankylosée en bonne position.

ANATOMIE ARTICULAIRE DU COUDE

Le coude est l'articulation huméro-antibrachiale. Il correspond en réalité à trois systèmes articulaires :

- une articulation huméro-cubitale, trochléenne, qui est essentiellement celle de la flexion-extension ;
- une articulation radio-cubitale supérieure, trochoïde, qui joue un rôle important dans la prosupination ;
- une articulation huméro-radiale.

Les deux premiers systèmes sont les plus intéressants, car l'articulation huméro-radiale n'a qu'un rôle : en appui.

• LES RÉGIONS ANATOMIQUES DE SURFACE permettent l'examen clinique de l'articulation.

Le relief olécrânien est facilement perçu en arrière. On explore la trochlée en dedans de lui, à 3 cm sous l'interligne. En dehors de lui, se trouve l'épicondyle qui surplombe l'interligne de 2 cm. Lorsque le coude est en extension complète, ces trois saillies osseuses sont sur une même ligne horizontale (TILLAUX). Lorsqu'il est fléchi à angle droit, le sommet de l'olécrâne forme la pointe d'un triangle isocèle, situé dans un plan frontal et dont la base réunit épitrochlée et épicondyle (RICHEL).

L'avant-bras étant fléchi à angle droit sur le bras, le plan vertical qui passe par les deux tubérosités humérales, rase la face postérieure de l'olécrâne, le bras étant regard par sa face interne (NÉLATON). L'épitrochlée dépasse le bord interne de la trochlée dans une étendue de 2 cm, tandis que l'épicondyle ne dépasse que de très peu la partie externe de l'interligne articulaire. Le rebord externe de la capsule radiale se trouve situé à peu près sur la même ligne verticale que l'épicondyle.

L'articulation radio-cubitale supérieure est marquée sur la région postéro-externe du coude par une petite fossette dans laquelle on sent, au moment des mouvements de prosupination, rouler la tête du radius.

L'interligne articulaire est oblique de haut en bas et de dehors en dedans. On le perçoit facilement sur le bord externe du coude, à 2 cm au-dessous du sommet de l'épicondyle. Le pli du coude ne correspond pas à l'interligne, qui est situé beaucoup plus haut, soit 2 à 4 cm (TILLAUX).

- LA CONSTITUTION ANATOMIQUE doit être précisément connue pour apprécier les bouleversements articulaires.

A. — SURFACES ARTICULAIRES

1) LES SURFACES ARTICULAIRES DE L'HUMÉRUS

Les surfaces articulaires humérales sont constituées par une saillie hémisphérique en dehors, le condyle huméral ; en dedans, la trochlée humérale présentant latéralement un bord interne qui descend plus bas que le bord externe ; en avant, la fossette coronoïdienne, destinée à recevoir l'apophyse coronoïde du cubitus dans les mouvements de flexion ; en arrière, la fossette olécrânienne, plus profonde que la précédente, destinée à loger l'olécrâne dans les mouvements d'extension. La trochlée, le condyle et la gouttière condylo-trochléenne sont revêtus d'une couche de cartilage diarthrodial.

2) LES SURFACES ARTICULAIRES DU CUBITUS

A l'extrémité supérieure du cubitus, une cavité articulaire en forme de crochet, la grande cavité sigmoïde, est destinée à s'articuler avec la trochlée humérale. Cette cavité présente d'avant en arrière une crête qui la divise en une partie interne et une partie externe, parties qui correspondent aux zones de la trochlée humérale. A l'extrémité de cette crête, se trouvent en avant l'apophyse coronoïde, en arrière l'olécrâne.

L'apophyse coronoïde, à direction antéro-postérieure, s'unit au corps de l'os par une large base ; elle a deux faces latérales, deux bords et un sommet plus ou moins aigu : le bec coronoïdien qui se loge dans la cavité coronoïdienne de l'humérus au cours de la flexion.

L'olécrâne, pyramide quadrangulaire à base verticale, s'unit par sa base avec le corps de l'os. Elle a quatre faces : antérieure, postérieure, externe et interne, et un sommet, le bec de l'olécrâne qui se loge pendant l'extension dans la cavité olécrânienne de l'humérus.

L'extrémité supérieure du cubitus présente en outre sur sa face externe, une facette articulaire destinée à recevoir la capsule du radius ; c'est la petite cavité sigmoïde du cubitus.

3) LES SURFACES ARTICULAIRES DU RADIUS

La face supérieure de la tête du radius présente une cupule destinée à l'articuler avec le condyle huméral : la cavité glénoïde du radius. Le pourtour de la tête radiale, convexe, et la petite cavité sigmoïde du cubitus concave, sont en regard l'une de l'autre à la façon d'une articulation trochoïde.

Les surfaces articulaires du radius et du cubitus sont recouvertes d'une couche de cartilage.

B. — LES MOYENS D'UNION

1) L'ARTICULATION CUBITO-RADIO-HUMÉRALE forme l'articulation du coude proprement dite. Les surfaces articulaires sont maintenues en contact par :

- Un manchon capsulaire inséré en haut sur le pourtour des fosses coronoïdienne et olécrânienne ; en bas, sur le cubitus (bords de la cavité sigmoïde de la coronoïde et sur le sommet de l'olécrâne) et sur le col du radius (5 mm sous la cupule).
- Les ligaments passifs renforçant la capsule : ligaments antérieur et postérieur peu importants ; le ligament latéral interne inséré en haut sur l'épitrôchlée, en bas sur la coronoïde et la face interne de l'olécrâne par trois faisceaux ; le ligament latéral externe inséré en haut sur l'épicondyle, en bas par trois faisceaux sur le ligament annulaire et sur la face externe de l'olécrâne.
- Les ligaments actifs constitués essentiellement par les fléchisseurs en avant (biceps, brachial antérieur), le biceps en arrière, associés aux masses épicondyliennes et épitrôchléennes latéralement.

LA SYNOVIALE tapisse toute la face profonde de la capsule et donne deux prolongements : le cul-de-sac de la fossette coronoïdienne, antérieur, et le cul-de-sac sous-tricipital, postérieur.

2) L'ARTICULATION RADIO-CUBITALE SUPÉRIEURE joue grâce aux :

- Ligament annulaire inséré à ses deux extrémités en avant et en arrière de la petite cavité sigmoïde, cravatant l'extrémité supérieure du radius.
- Ligament carré de Dénucé, tendu horizontalement du rebord inférieur de la petite cavité sigmoïde du cubitus à la partie correspondante du col du radius. Ce ligament limite les mouvements de pro-supination.

La synoviale est une dépendance de la synoviale de l'articulation radio-cubito-humérale, avec laquelle elle communique largement.

C. — RAPPORTS DE L'ARTICULATION DU COUDE

Sur la face antérieure s'étalent trois groupes musculaires. Le groupe moyen est formé par deux muscles : le brachial inférieur sur un plan profond, et le biceps brachial sur un plan superficiel. Le groupe interne comprend quatre muscles insérés sur l'épitrôchlée : ce sont le fléchisseur commun superficiel sur un plan profond, et le rond pronateur, le grand et le petit palmaire plus superficiels. Le groupe externe épicondylien longe le côté antéro-externe de l'article ; nous y rencontrons de la profondeur à la superficie : le court supinateur, le deuxième radial externe, le premier radial externe et le long supinateur. Les deux groupes musculaires latéraux convergent en forme de V, l'espace angulaire étant comblé par le groupe moyen.

Le sillon inter-musculaire bicipital interne loge l'artère humérale et ses deux veines, l'artère récurrente cubitale antérieure et le nerf médian. L'artère humérale se divise au niveau du pli du coude en artères radiale et cubitale. Le sillon bicipital externe contient l'artère humérale profonde, l'artère récurrente radiale antérieure et le nerf radial. Notons l'importance des deux artères récurrentes antérieures radiale et cubitale dans la pathogénie du syndrome de Volkmann (1).

— *Ces différents organes sont recouverts* par l'aponévrose du coude, le tissu cellulaire sous-cutané où cheminent les branches du M veineux et la peau.

Sur la face postérieure, la couche de parties molles est moins épaisse et moins importante. Le plan musculaire est constitué par le triceps brachial inséré à l'olécrâne à la partie moyenne ; l'anconé, le cubital postérieur, l'extenseur propre du petit doigt et l'extenseur commun des doigts insérés sur l'épicondyle à la partie externe ; les deux faisceaux d'origine épitrôchléenne et olécrânienne du cubital antérieur sur le côté interne.

Un riche réseau artériel, le rameau nerveux de l'anconé en dehors, et le nerf cubital cheminant en dedans dans la gouttière épitrôchléo-olécrânienne, complètent l'énumération des rapports de cette région. L'aponévrose superficielle, le tissu cellulaire sous-cutané et la peau forment le plan de couverture de ces organes.

(1) SALMON, *Revue d'Orthopédie*, 1957.

• LA RADIOGRAPHIE DU COUDE montre la structure des épiphyses, leur position et les fractures éventuelles. Pour explorer la totalité des surfaces articulaires, trois clichés sont nécessaires :

- extension complète de l'avant-bras, l'olécrâne reposant sur la plaque ;
- demi-flexion avec épicondyle ou épitrochlée sur la plaque (position intéressante dans les ankyloses en flexion) ;
- demi-flexion en position oblique permettant de séparer nettement les articulations huméro-radiale et huméro-cubitale.

• UN RAPPEL DE LA PHYSIOLOGIE DU COUDE est indispensable à faire pour comprendre la physio-pathologie, et mettre en valeur l'importance du traitement secondaire.

a) *Les mouvements de flexion-extension* : ces mouvements se font grâce à l'articulation trochléenne huméro-cubitale. L'articulation trochoïde huméro-radiale ne joue un rôle que dans la position d'appui.

Etant donné la nature hélicoïdale de la gorge de la trochlée humérale, la flexion de l'avant-bras ne se fait pas exactement dans un plan sagittal. En position anatomique, bras le long du corps, main en supination, il existe un cubitus valgus, physiologique tel que l'avant-bras fait avec le bras un angle de 170° . La flexion s'effectue autour d'un axe qui représente la bissectrice de cet angle (ROUD), en sorte qu'au cours de la flexion le cubitus valgus s'efface progressivement. En flexion complète, l'avant-bras se place normalement en devant du bras.

Si l'on considère l'axe du bras comme point zéro, l'extension du coude atteint 180° et la flexion normale ne dépasse pas 40° .

Quelques mouvements de latéralité peuvent être trouvés d'une façon passive lorsque l'avant-bras est partiellement fléchi.

b) *L'articulation radio-cubitale supérieure* est une articulation trochoïde, permettant la rotation du radius autour du cubitus selon un axe passant en haut par le centre de la cupule radiale, en bas par le centre de la tête du cubitus. La position anatomique de la main est en supination ; le mouvement de pronation se fait au niveau de l'articulation radio-cubitale supérieure par le glissement de la cupule radiale sur le condyle huméral et la rotation de la tête du radius dans l'anneau ostéo-fibreux formé par la petite cavité sigmoïde du cubitus et le ligament annulaire.

L'amplitude de ce mouvement est de 180° . En réalité, la pro-supination est complétée par une rotation de l'humérus selon son axe, ce qui entraîne une rotation du cubitus permettant une amplitude de pro-supination voisine de 270° .



Tels sont les éléments classiques, anatomiques et physiologiques, de l'articulation du coude. Ne pas les citer dans une thèse sur le coude serait une faute considérable ; c'est pourquoi nous n'avons eu garde de sacrifier à la coutume. Les éléments qui intéressent vraiment notre sujet sont :

- 1° Au point de vue osseux : l'association intime entre humérus d'une part, et d'autre part tête radiale et cubitus, olécrâne en particulier. Ceci explique que la majeure partie des blessures du coude se soldent par des atteintes osseuses. Toutefois, si l'on considère une coupe frontale du coude dans la position anatomique, on reste étonné de savoir que certains projectiles puissent traverser l'articulation en ne déterminant aucune fracture, ou la fracture d'une seule épiphyse, comme c'est le cas trois fois sur quatre.
- 2° La richesse en éléments vasculo-nerveux, peu protégés par les masses musculaires. Ces éléments, tant en arrière qu'en avant, sont terriblement exposés.
- 3° L'axe général du membre, avec son valgus physiologique, qui ne saurait supporter une modification trop marquée aussi bien en varus qu'en valgus.
- 4° Les ligaments passifs dignes d'intérêt sont essentiellement les ligaments latéraux interne et externe. Ils sont très solides, interdisant presque tout mouvement de latéralité au niveau de l'article. Les masses musculaires épitrochéenne et épicondylienne jouant le rôle de ligaments actifs, renforcent le maintien latéral. Les ligaments actifs que sont les tendons du biceps et du brachial antérieur en avant, du triceps en arrière, ont un rôle de tout premier plan dans la coaptation des épiphyses brachio-antibrachiales et dans la physiologie du coude. On comprend ainsi que les délabrements musculaires antéro-postérieurs retentissent gravement sur l'avenir fonctionnel de l'articulation.
- 5° La synoviale s'insère sur l'humérus à une certaine distance des surfaces encroûtées du cartilage. Sur le cubitus, elle se fixe aux bords de la grande cavité sigmoïde ; sur le radius, elle descend sur le col : la tête du radius roule librement dans la cavité articulaire.

La connaissance des limites de la synoviale aide à faire le diagnostic radiologique de fracture articulaire.

L'ouverture de la synoviale détermine la plaie articulaire. Les plaies de guerre avec ponction simple de la synoviale sont rares ; elles sont généralement associées à une fracture.

OBSERVATIONS

- OBS. N° 1 : *Can... Vincent* — Adjudant

Choc du coude gauche par un éclat de mine le 20 septembre 1952. Fracas de l'extrémité inférieure de l'humérus : la trochlée est pulvérisée, le condyle et l'épicondyle sont détachés de la diaphyse.

Intervention :

Régularisation de l'extrémité inférieure de l'humérus, du fragment épitrochléen et de l'olécrâne. Rapprochement de l'extrémité inférieure vers le bec olécrânien par un fil de bronze. Neurolyse du cubital, parage, immobilisation en position de fonction.

— *Le 9 octobre 1952 :*

Extraction du fil de bronze.

— *Le 27 décembre 1952 :*

Zone ostéomyélitique sur l'extrémité inférieure de l'humérus. Résection de la zone suspecte, ainsi que d'une partie de l'extrémité supérieure du cubitus. Mise en contact des deux os ; Gerdy plâtré.

Entre dans le service le 7 avril 1953 :

Ankylose du coude à 160°.

— *Le 3 juin 1953 :*

Neurolyse du cubital qu'on récline ; résection d'une exostose humérale et du sommet de l'olécrâne.

Résultats le 21 octobre 1953 :

Flexion et extension de 45° à 180° ; quelques mouvements de pro-supination et de latéralité.

Taux : 40 %.

- OBS. N° 2 : *Got... Gaston* — Sergent

Fracas articulaire par balle de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche le 17 février 1952.

Intervention deux jours après : parage, curetage du foyer osseux, immobilisation plâtrée.

Entre dans le service le 11 avril 1952 :

Bon état local, nouveau plâtre. Part en convalescence.

— *Le 30 octobre 1952 :*

Pseudarthrose de l'humérus.

Abord du foyer par voie postérieure analogue à la voie de résection du coude. Mise en place d'un greffon tibial spongieux vissé, après avoir avivé les fragments osseux.

Bonnes suites opératoires.

Résultats le 22 février 1953 :

Flexion-extension de 90° à 140°.

Pro-supination normale. Invalidité : 20 %.

• OBS. N° 3 : *Hof... Heinrich* — Deuxième classe

Fracas du coude droit par balle le 8 janvier 1952. Les extrémités supérieures du cubitus et du radius sont pulvérisées et atteinte du nerf radial. Parage chirurgical et hémi-résection inférieure large du coude.

Entre dans le service le 2 juin 1952 :

Coude ballant avec flexion active de 30°. Paralysie des extenseurs. La fixation d'une prothèse en acrylique du coude est envisagée (Médecin Colonel GIRAUD).

— *Le 19 septembre 1952 :*

Ablation de la palette humérale après avoir isolé épicondyle et épitrochlée de façon à garder les insertions musculaires.

Prise d'empreinte sur l'humérus et le cubitus pour prothèse acrylique.

— *Le 26 septembre 1952 :*

Mise en place de la prothèse acrylique armée en la solidarisant par un fil d'acier transversal à l'épicondyle et à l'épitrochlée. Fermeture, immobilisation en extension.

Dans les suites, légère suppuration locale, la prothèse étant visible sur 2 cm. Essai de mobilisation au deuxième mois : le coude est fixé en extension.

— *Le 14 mars 1953 :*

Après avoir récliné le nerf radial, résection de la tête radiale sur 3 cm ; la flexion est correcte à ce moment. Excision d'une fistule postérieure et plastie cutanée en Z.

— *Le 22 mai 1953 :*

La suppuration locale continuant, l'ablation de cette prothèse mal supportée est décidée.

On remarque qu'il y a eu une poussée ostéophytique des extrémités osseuses. Cicatrisation rapide et mécanothérapie.

— *Le 14 août 1953 :*

Coude ballant accommodable avec mouvements de latéralité.
Invalidité : 70 %.

— *Le 24 avril 1959 :*

Coude ballant accommodable avec flexion-extension active de 90° à 180°.
Pas de pro-supination. Force musculaire correcte permettant d'aider la main gauche pour les mouvements de la vie courante.
Depuis son accident, occupe dans l'armée un emploi sédentaire.
A la main droite : paralysie cubitale, pas d'extension active des doigts, extension du poignet conservée, le médian est normal.

• OBS. N° 4 : *Dia... Manadou* — Deuxième classe

Plaie par éclats du coude droit le 1^{er} décembre 1952. Fractures de l'épitrachée et de l'olécrâne sans lésions vasculo-nerveuses. Parage, suture sur sulfamides, plâtre.

Séquelles le 22 février 1953 :

Extension du coude limitée à 160°, flexion à 70°. Pro-supination normale.
Taux : 10 %.

• OBS. N° 5 : *Dou... Gaston, vingt-trois ans* — Première classe

Plaie transfixiante par balle du coude gauche le 23 novembre 1952.

Intervention le 3 décembre 1952 :

Ablation d'une balle et d'un gros éclat inclus.
Une radio, le 13 décembre 1952, montre une fracture à trois fragments, le fragment articulaire condylien externe étant engrené dans les deux fragments supérieurs. Esquilles et micro-éclats à la face postérieure du foyer.

Séquelles le 9 février 1953 :

Limitation de la flexion-extension de 90° à 170°. Pro-supination normale.
Invalidation : 30 %.

• OBS. N° 6 : *Ger... Maurice* — Caporal-chef

Plaies pénétrantes multiples par éclats du coude gauche le 24 décembre 1952. Fracture parcellaire sus-épicondylienne et poussière d'éclats articulaires. Parage chirurgical et pansement.

Séquelles le 23 février 1952 :

Après mécanothérapie, importante récupération de la mobilité du coude.

• OBS. N° 7 : *Mohamed...* — Deuxième classe

Plaies multiples par balle le 12 juin 1952.

Fracas de l'épicondyle gauche associé à une fracture diaphysaire humérale. Immobilisation plâtrée.

Plusieurs contrôles radiologiques montrent une consolidation des fractures en novembre 1952, mais rétraction ischémique de Volkmann et parésie cubitale.

Vu dans le service le 23 janvier 1953 :

Traitement du syndrome de Volkmann par infiltrations stellaires.

L'électro-diagnostic montre une hypo-excitabilité du cubital et du médian.

Raideur discrète du coude : mouvements de 45° à 140°.

• OBS. N° 8 : *Lag... Joseph* — Sergent-chef

Polyblessé par balle le 2 octobre 1952.

Fracas ouvert du coude gauche avec fracture de l'épiphyse cubitale supérieure et paralysie cubitale. Transfixion du coude droit sans lésions osseuses ni vasculo-nerveuses.

Intervention le même jour :

— A gauche, parage, résection de l'olécrâne. Suture de l'articulation, transposition antérieure du cubital et immobilisation en flexion.

— A droite, parage et excision des orifices.

Séquelles le 24 janvier 1953 :

— A gauche, luxation de la tête radiale avec mouvements de latéralité du coude. Flexion limitée à 80°, pro-supination légèrement limitée, craquements articulaires. Invalidité : 40 %.

— A droite, aucune séquelle articulaire.

• OBS. N° 9 : *Boc... Jean, vingt-six ans* — Caporal-chef

Transfixion par balle du coude et de l'avant-bras droit le 22 mars 1954.

Pas de lésions osseuses ni vasculaires.

Paralysie radiale. Parage des orifices.

— *Le 6 juin 1954 :*

Opération palliative radiale. Bonne cicatrisation des plaies du coude droit.

Aucune séquelle articulaire.

• OBS. N° 10 : *Fou... Gérard* — Deuxième classe

Polycrissage par éclats du coude gauche le 1^{er} avril 1953.

Pas de lésions osseuses. Aurait eu une atteinte du nerf médian.

Vu le 8 décembre 1954 :

Après dix-sept mois de captivité.

Aucune séquelle tant articulaire que nerveuse (cliniquement et après électro-diagnostic).

• OBS. N° 11 : *Voo... Beavogui* — Première classe

Plaie par balle du coude droit le 20 septembre 1952.

Fracture de l'humérus diaphysaire para-articulaire, éclatement du condyle externe. Parage, esquillectomie, immobilisation plâtrée.

Vu dans le service le 21 décembre 1952 :

Plaies cicatrisées, excellent résultat fonctionnel, mais la radioscopie montre que les mouvements se font à la fois dans le coude et dans un *foyer de pseudarthrose huméral sus-condylien*.

Bonne musculature. Aucune intervention n'est envisagée. Flexion-extension de 90° à 150°. Pro-supination normale. Invalidité : 30 %.

• OBS. N° 12 : *Gha... Abderrahmane, vingt-sept ans* — Caporal

Plaie du coude gauche par balle le 25 avril 1953.

Fracture du col et de la tête radiale, et du condyle huméral. Balle extraite immédiatement.

Intervention le lendemain :

Réséction de la tête, parage, esquillectomie. Plâtre brachio-antibrachial.

Séquelles le 8 juin 1953 :

Flexion-extension de 65° à 110°. Pro-supination conservée. Ce résultat est vraisemblablement rapidement améliorable.

• OBS. N° 13 : *Kae... Werner* — Caporal-chef

Polyblessé par éclats de mortier le 2 décembre 1952.

Plaie articulaire du coude gauche avec fracture de l'olécrâne.

— *Le 20 mars 1953 :*

Limitation de l'extension à 160° avec légères douleurs dans le coude. Amyotrophie, pas de signe d'atteinte nerveuse.

• OBS. N° 14 : *Wro... Eugène* — Première classe

Blessure du coude droit par balle le 1^{er} avril 1953.
Fracture ouverte de l'épitrôchlée et lésion du cubital.

Intervention le lendemain :

Le cubital est trouvé sectionné sur ses deux tiers ; on le dégage des esquilles osseuses. Parage musculaire et esquillectomie.

Mobilisation sous A.G. huit jours après et plâtre en position de fonction.

Séquelles le 23 mai 1953 :

Raideur du coude et parésie cubitale.

• OBS. N° 15 : *Rua... Guy* — Sergent

Blessure par éclats du coude et du bras droits le 6 octobre 1952.
Fracture ouverte de l'épiphyse humérale inférieure avec considérable délabrement des masses musculaires du bras.
Lésion du nerf cubital.

— *Le 22 octobre 1952 :*

Grefe cutanée et broche de Kirschner trans-métacarpienne.

— *Le 20 novembre 1952 :*

Ablation d'un corps étranger du coude.

Séquelles en décembre 1952 :

Extension du coude jusqu'à 150°, flexion presque normale. Vaste cicatrice postérieure et amyotrophie. Paralysie cubitale.

Invalidité : 15 % + 30 %.

• OBS. N° 16 : *Ver... Christian, vingt et un ans* — Première classe

Plaies par balle du coude droit le 30 août 1953.
Fractures de la partie supérieure du cubitus, de l'extrémité inférieure de l'humérus en Y.

Intervention le même jour :

Parage, esquillectomie, plâtre à angle droit.

Vu dans le service le 16 octobre 1953 :

Ankylose à 95°. Résection typique du coude (Médecin-Commandant SARLIN).

— *Le 5 avril 1954 :*

Les mouvements du coude oscillent de 90° à 115°, force musculaire conservée.
Invalidité : 25 %.

Revu le 4 mai 1959 :

Flexion-extension de 75° à 120°. Supination nulle, pronation normale. Pas de mouvements de latéralité ni de douleurs à la mobilisation. Force musculaire correcte ; le blessé garde un bon usage de son bras, exerçant le métier d'héliographeur.

• OBS. N° 17 : *Des... Jacques, vingt-deux ans*

Transfixion par éclat du coude droit le 13 novembre 1953.

Fracture articulaire de la palette humérale détachant un gros fragment condylien et épicondylien. Paralysie radiale.

Le lendemain, parage, débridement, fermeture. Plâtre en rectitude un mois, puis plâtre à angle droit un mois.

Par la suite, 15 séances de mobilisation.

Séquelles le 22 juin 1954 :

Flexion-extension de 70° à 120°. Prosupination entièrement conservée. Pas de troubles moteurs ou vasculaires. Invalidité : 25 %.

• OBS. N° 18 : *Ber... Jean*

Le 28 décembre 1952, séton par balle tiers inférieur du bras gauche avec fracture comminutive de l'humérus.

— *Le 29 décembre 1952 :*

Parage, esquillectomie. Le nerf cubital présente une plaie latérale de 1 cm.

Le radial est contus. Contention des fragments de la palette humérale avec le fût huméral par deux fils de bronze. Immobilisation plâtrée.

— *Le 17 avril 1953 :*

Existence d'une pseudarthrose et d'une fistule externe associée à un aspect radiologique d'ostéite. Gouttière plâtrée, disparition de la mobilité anormale le 15 juillet 1953.

La suppuration ostéistique persiste jusqu'en mars 1954. Puis ablation d'un séquestre, cicatrisation.

Séquelles le 22 juin 1954 :

Limitation de la flexion-extension de 45 à 130°.

Prosupination légèrement limitée, déviation légère de l'humérus vers l'intérieur. Invalidité : 15 %.

• OBS. N° 19 : *Bal... Georges, vingt-deux ans* — *Sergent*

Blessé par éclats le 7 février 1954.

Fracas de la palette humérale et arrachement du bec de l'olécrâne.

Paralysie radiale.

Intervention le même jour :

Parage, lésion partielle du radial, esquillectomie. Immobilisation plâtrée.

Séquelles le 6 juin 1954 :

Raideur avec mouvements possibles entre 45 et 150°. Prosupination normale.

Récupération de la paralysie radiale.

Invalidité de 15 %.

• OBS. N° 20 : *Bla... Henry, vingt-huit ans* — Caporal

Polycrilage par éclats de grenade le 9 juillet 1954.

Présente deux éclats au coude gauche ayant fracturé l'olécrâne ; un éclat antérieur au pli du coude.

Intervention le jour même :

Débridement, extraction des éclats, plâtre en extension.

Séquelles le 23 mars 1954 :

Quelques craquements à la mobilisation du coude. Flexion-extension limitée entre 30° et 170°. Invalidité : 20 %.

• OBS. N° 21 : *San... Kone*

Polycrilage du coude gauche par éclats le 24 juillet 1954. Pas de fracture.

Plaie des vaisseaux huméro-radiaux.

Anévrysme artério-veineux opéré le 3 septembre 1954 par pluriligatures.

Séquelles le 4 novembre 1954 :

Cicatrices adhérentes. Abolition presque totale des oscillations avec gros empâtement et diminution de la force musculaire de l'avant-bras gauche.

Multiples éclats inclus dans les parties molles. Invalidité : 30 %.

• OBS. N° 22 : *Laf... Charles, vingt-quatre ans*. — Deuxième classe

Plaie pénétrante du coude droit par balle le 18 février 1954.

Prisonnier du Viet-Minh jusqu'au 6 avril 1954.

A sa libération : plaies cicatrisées — paralysie radiale et parésie cubitale.

Raideur serrée du coude à angle droit.

Vu dans le service le 4 juin 1954 :

L'électrodiagnostic est normal pour le radial, pathologique pour le cubital et le médian.

Syndrome de Volkmann.

Intervention le 18 décembre 1954 :

Désinsertion des muscles épitrochléens et fléchisseurs. Neurolyse du cubital sur lequel se trouve un névrome : incision et suture.

Neurolyse du médian.

— *Le 17 février 1955 :*

Séquelles du syndrome de Volkmann avec paralysie cubitale et troubles dans le domaine du médian. Diminution de l'impulsion vasculaire radiale. Course de la flexion-extension du coude de 145°, prosupination limitée. Invalidité : 80 %.

• OBS. N° 23 : *Reb... Jean, vingt-neuf ans* — Caporal-chef

Plaie délabrée du coude droit par mines le 22 avril 1954.
Pas de fracture. Plaie vasculaire.

Intervention :

Levée du garrot sus-jacent à la blessure en place depuis 6 heures. Ligature de l'humérale. Ligature du médian. Parage musculaire. Immobilisation à angle droit.

— *Le 25 mai 1954 :*

Excision d'une cicatrice vicieuse du coude le maintenant à angle droit ; greffe cutanée. On obtient une extension complète.

Séquelles le 9 avril 1955 :

- nerveuse : réaction de dégénérescence du médian au bras et à l'avant-bras.
 - vasculaire : troubles trophiques au niveau des doigts, oscillations à l'avant-bras très diminuées.
 - Limitation de la flexion-extension du coude de 15 à 20°.
- Prosupination normale. Invalidité : 50 %.

• OBS. N° 24 : *Fle... René, vingt-cinq ans* — Caporal-chef

Transfixion du coude droit le 7 mai 1954 par balle.
Fracture de l'épitrôchlée, de l'épiphyse cubitale et lésion du nerf cubital.

Séquelles le 28 février 1955 :

Arthrite du coude avec craquements articulaires. Flexion-extension limitée entre 10 et 145°. Prosupination bloquée, pouce en l'air. Nerf cubital normal. Invalidité : 35 %.

• OBS. N° 25 : *Fou... Michel*

Fracas ouvert par balle des extrémités articulaires supérieures des os de l'avant-bras gauche le 27 juin 1954.
Le même jour, parage, pansement, plâtre à angle droit.
Immobilisation 45 jours, puis mobilisation active.

Séquelles le 13 novembre 1954 :

Limitation de la flexion-extension entre 160° - 35°. Ankylose de la prosupination en demi-pronation. Invalidité : 40 %.

• OBS. N° 26 : *Leb... Daniel*

Transfixion par éclat du coude gauche le 15 avril 1954.

Fracture articulaire de la palette humérale et lésion du nerf cubital.

Intervention immédiate : parage, esquillectomie, le cubital est trouvé sectionné.

Toilette articulaire, immobilisation provisoire sur attelle, puis plâtre au cinquième jour.

Arthrite subaiguë dans les suites opératoires.

Séquelles le 13 août 1954 :

Fracture consolidée avec cal volumineux, non douloureux. Raideur serrée : mouvements possibles de 120° à 90°. Réaction de ralentissement partiel pour les nerfs cubital (à l'avant-bras et à la main) et médian (muscles thénariens).

Invalidité globale : 40 %.

• OBS. N° 27 : *Ade... Henri, vingt et un ans* — Première classe

— *Le 7 avril 1954 :*

Blessure par éclats du coude droit.

Fracture condylienne de la palette humérale et lésion du radial.

Traité par immobilisation sur attelle et antibiothérapie.

Par la suite, suppuration locale.

— *Le 31 juillet 1954 :*

Plâtre en position de fonction.

Séquelles le 19 janvier 1955 :

Flexion-extension limitée de 85 à 135°. Présence d'éclats multiples. Difficulté de la prosupination.

• OBS. N° 28 : *Mou... Maurice*

Fracture comminutive de la palette humérale par balle le 22 mai 1954.

Pas de lésions vasculo-nerveuses.

— *Le 24 mai 1954 :*

Parage, débridement des orifices, esquillectomie, réduction.

Gerdy plâtré.

Séquelles le 22 juillet 1954 :

Consolidation clinique et radiologique. Raideur du coude.

• OBS. N° 29 : *Van... Jean, vingt ans* — Caporal-chef

Plaie du coude gauche par éclats d'obus le 1^{er} mars 1953 en Corée du Nord.
Fracture comminutive du coude.

A Tokyo, le 11 mars 1953 :

Réséction du coude.

— *Le 30 septembre 1953 :*

Arthrodèse du coude gauche par clou huméral intramédullaire et greffon d'os iliaque.

Séquelles le 13 mars 1954 :

Ankylose thérapeutique du coude gauche en position passable.

Invalidité : 60 %.

• OBS. N° 30 : *Luc... Paul*

Fracas du coude droit par éclat d'obus le 31 mars 1954.

Fracas de la palette humérale et du tiers inférieur de l'humérus ; fracas de l'épiphyse cubitale.

Intervention le 2 avril 1954 :

Esquillectomie qui est en fait une résection du coude (il ne reste que la tête radiale). Parage musculaire. Gerdy plâtré. Bonnes suites opératoires.

Séquelles le 3 août 1954 :

Réséction ballante accommodable avec flexion sans force de la verticale à l'horizontale, prosupination limitée. Coude mobile passivement dans tous les sens. Paralysie partielle du cubital.

Invalidité : 40 %.

• OBS. N° 31 : *Mul... Bernard*

Plaie du coude droit par éclat le 26 mai 1954.

Micro-éclats impactés sur la corticale humérale sans fracture.

Bras en écharpe.

Séquelles le 23 juillet 1954 :

Cicatrice du bras droit sans lésions vasculo-nerveuses.

Invalidité inférieure à 10 %.

• OBS. N° 32 : *N'Golo...*

Blessure du coude droit par éclat le 1^{er} mai 1954.

Pas de fracture, lésion du cubital.

Neurolyse du cubital le 23 juin 1954.

Pas de séquelles articulaires et neurologiques (le 28 juillet 1954).

Invalidité inférieure à 10 %.

• OBS. N° 33 : *Dau... Robert, vingt-cinq ans* — Caporal

Transfixion du coude gauche par balle le 1^{er} décembre 1952.

Fracas de l'extrémité inférieure de l'humérus, pas de lésions vasculo-nerveuses.

Intervention le même jour :

Après embrochage trans-olécrânien et traction à la verticale, excision des orifices, parage musculaire, esquillectomie et hémi-résection du coude. Traction continue au zénith.

— *Le 10 décembre 1952 :*

Paralyse radiale, mise sur appareil thoraco-brachial. Début de la mobilisation active.

— *Le 21 janvier 1953, à l'arrivée dans le service :*

Coude gauche ballant, mobilisation passive de 160° - 90°.

Rupture des axes du bras sur l'avant-bras : rétropulsion du coude.

Gêne fonctionnelle importante. Paralyse radiale. A la radio, nombreuses esquilles dans le foyer de résection.

— *Le 24 février 1953 :*

Neurolyse du nerf radial.

— *Le 16 juin 1953 :*

Arthroplastie du coude par fixation d'un greffon tibial dans le canal médullaire huméral et enrobage de l'extrémité inférieure de ce greffon par une portion de fascia-lata. Par la suite, fracture du greffon.

Séquelles le 22 décembre 1953 :

— Radiologiquement : pseudarthrose du greffon osseux à 2 cm au-dessus du coude.

— Cliniquement : flexion active de 45° à 160°. Quelques mouvements anormaux de rétropulsion et de latéralité avec craquements, sans douleurs. Prosupination utile de 45°. Pas de paralyse radiale. Invalidité : 35 %.

• OBS. N° 34 : *Geu... Michel*

Délabrement du coude droit par éclats en avril 1954.

Prisonnier libéré en août 1954. On constate une ankylose du coude droit.

Vu dans le service le 21 octobre 1954 :

Ankylose à 100° ; la radiographie montre une fracture ancienne de l'épicondyle et de la tête radiale droite ; l'interligne est estompé.

— *Le 23 avril 1955 :*

Réssection arthroplastique du coude par incision des extrémités osseuses que l'on enveloppe par un bout de tenseur du fascia lata.

Plâtre en position de fonction.

Séquelles le 6 septembre 1955 :

Flexion-extension de 70 à 140°. Prosupination limitée. Parésie radiale.

Invalidité : 20 %.

Revu le 2 mai 1959 :

Le coude droit garde une flexion-extension de 40 à 140°, mais prosupination pratiquement nulle. Pas de mouvements de latéralité. La force musculaire est très bonne, le blessé exerçant normalement son métier de boiseur en bâtiment.

• OBS. N° 35 : *Sab... Roland*

Plaie articulaire du coude gauche le 16 août 1955 par éclats, sans fracture ni lésions vasculo-nerveuses à ce niveau. (Plaie de la radiale et du médian à l'avant-bras).

Parage, plâtre en position de fonction.

Bonnes suites opératoires.

Séquelles le 16 novembre 1955 :

Flexion du coude normale, extension limitée à 130°. Pronation normale, supination bloquée, pouce en l'air. Invalidité : 25 %.

• OBS. N° 36 : *Dub... Fernand*

Plaie pénétrante du coude droit par balle le 12 avril 1956.

Fracas de l'olécrâne et de l'extrémité supérieure du cubitus.

Parage, esquillectomie : il ne reste du cubitus que le coroné. La tête radiale est fissurée. On trouve le nerf cubital sectionné : fixation des deux extrémités. Plâtre à angle droit.

— *Le 3 juillet 1956 :*

Suture du cubital et transposition.

Séquelles le 13 octobre 1956 :

Paralysie cubitale complète. Limitation de la flexion-extension entre 45° et 130°. Prosupination normale. Invalidité : 50 % + 10 %.

• OBS. N° 37 : *Fau... Serge*

Blessure du coude droit par balle le 15 novembre 1955.

Fracture de l'épitrôchlée, parésies médiane et radiale.

Parage et immobilisation en position de fonction.

Séquelles le 16 mai 1956 :

Raideur du coude, mobile de 80° à 130°. Pas de séquelles nerveuses.

• OBS. N° 38 : *Mas... Hervé*

Fracture ouverte par balle de la palette humérale droite le 22 juillet 1956, sans lésions vasculo-nerveuses.

Vu dans le service le 4 octobre 1956 :

Retard de consolidation des deux fragments de la palette humérale.

Séquelles le 11 janvier 1957 :

Raideur du coude, mobile de 80° à 140°. Invalidité : 20 %.

• OBS. N° 39 : *Ler... Claude*

Plaie par balle du coude gauche le 20 août 1956.

Fracture de la palette humérale ; pas de signes vasculo-nerveux.

Parage le même jour, immobilisation. Bonnes suites opératoires.

Après mobilisation active, séquelles minimales le 19 décembre 1956 : très légère limitation de la flexion.

Invalidité inférieure à 10 %.

• OBS. N° 40 : *Lab... Claude*

Fracas du coude gauche par chevrotines le 23 août 1956.

Fracture multiesquilleuse de la palette humérale.

Intervention le jour même : parage, esquillectomie, immobilisation puis mobilisation rapide.

Intervention pour fracture des deux os de l'avant-bras le 9 mars 1957 :

Le coude n'est immobilisé qu'un mois, puis mobilisation active.

Séquelles le 9 septembre 1957 :

Limitation des deux-tiers de la flexion-extension. Position favorable.
Invalidité pour le coude : 10 %.

• OBS. N° 41 : *Tav... Roméo*

Blessure par balle du coude gauche en août 1956.
Fracture de la palette humérale et lésion du cubital.
Parage le jour même. Immobilisation plâtrée : deux mois.
Mécanothérapie.

Séquelles le 19 janvier 1957 :

Raideur serrée du coude gauche avec flexion nulle et extension de 20°. Pronation normale, supination de 30°.

• OBS. N° 42 : *Viv... Claude*

Blessure par balle du coude gauche le 24 janvier 1957.
Fracture de l'épitrôchlée et paralysie cubitale.

Intervention le 25 janvier 1957 :

Parage, esquillectomie, régularisation des fragments osseux, amarrage des deux extrémités du nerf cubital.

— *Le 2 mars 1957 :*

Suture du nerf cubital et transposition antérieure. Mobilisation précoce, puis mécanothérapie.

Séquelles le 10 mai 1957 :

Paralysie cubitale, raideur du coude avec flexion de 30°, extension de 120°. Invalidité : 50 %.

• OBS. N° 43 : *Bus... Gaston*

Plaie du coude gauche par balle le 18 août 1957.
Fracture de la palette humérale sans déplacement, sans signes vasculo-nerveux.

Intervention le 19 août 1957 :

Parage, esquillectomie, plâtre. Immobilisation de quarante-cinq jours, puis mécanothérapie.

Séquelles le 29 novembre 1957 :

Raideur articulaire avec flexion-extension de 135° à 45°. Pro-supination normale. Invalidité : 15 %.

• OBS. N° 44 : *Lac... Marc*

Plaie articulaire du coude droit le 24 décembre 1956.

Traité à Guelma : pas de lésions osseuses du coude, ni vasculo-nerveuses.

Deux orifices sont fermés sans parage.

— *Le 10 avril 1957 :*

Pas de séquelles articulaires au niveau du coude, sinon une limitation de la pro-supination due à une séquelle de fracture de la diaphyse radiale.

• OBS. N° 45 : *Let... René*

Transfixion des deux coudes par balle le 3 avril 1957.

Intervention le 4 avril 1957 :

— A droite, fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus sans lésions vasculo-nerveuses. Parage et remise en place des fragments osseux. Plâtre thoraco-brachial.

— A gauche, fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus. Parage et ligature de l'artère radiale. Plâtre thoraco-brachial.

Les suites opératoires sont simples.

— *Le 22 mai 1957 :*

Intervention pour pseudarthrose de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche. Avivement des fragments, coaptation par fil de Danis en cadre, greffon tibial et greffe de Matti.

— *Le 19 juillet 1957 :*

Mouvements du coude gauche possibles ; pouls radial faible ; parésie dans le domaine des trois nerfs à la main.

— *Le 17 septembre 1957 :*

Réséction typique du coude droit (palette humérale et olécrâne) (Médecin Colonel BORON). Immobilisation de dix jours, puis mobilisation active.

— *Le 26 février 1958 :*

— A gauche : mobilité du coude de 45° à 130°. Pro-supination correcte. Pouls radial très amélioré. Séquelles minimes du syndrome des trois nerfs. Invalidité : 60 %.

— A droite : empâtement du coude après résection mobilisatrice. Flexion-extension de 90° à 135°. Taux : 50 %.

Revu le 21 avril 1959 :

Au niveau du coude droit, le résultat de la résection est bonne : flexion-extension de 90° à 130°, pro-supination normale, pas de mouvements de latéralité au niveau du coude.

Au niveau du coude gauche, raideur articulaire avec mouvements possibles de 45° à 140° ; la pronation est limitée. Le palliatif radial a donné un bon résultat fonctionnel ; la parésie cubitale ne s'est pas améliorée.

• OBS. N° 46 : *Gou... Jean-Claude*

Blessé par mine le 5 décembre 1956.

Fracture multi-esquilleuse de la palette humérale gauche. Pouls radial conservé.

Intervention le même jour : —

Parage, esquillectomie à minima, le cubital ne semble pas lésé.

Immobilisation plâtrée.

Séquelles le 25 janvier 1957 :

Raideur articulaire permettant 45° de flexion, extension correcte, pro-supination normale, diminution de la force segmentaire.

Invalidité : 40 %.

• OBS. N° 47 : *Des... Bernard, vingt-deux ans* — Deuxième classe

Polycrillage par chevrotines du coude gauche le 14 novembre 1956.

Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus ; paralysie radiale, pas de signes vasculaires.

Intervention le même jour :

Parage, débridement des orifices, esquillectomie. Traction au zénith par broche trans-cubitale de Kirschner.

— *Le 27 novembre 1956 :*

Ablation de la broche, plâtre thoraco-brachial.

Intervention pour pseudarthrose de l'extrémité inférieure de l'humérus

— *Le 1^{er} mars 1957 :*

(Médecin Commandant AULON). Hémirésection du coude décidée en raison de la proximité de la pseudarthrose et de l'articulation très enraidie. Mise en place d'une greffe prélevée sur la crête iliaque fixée par deux broches dans le fût huméral.

— *Le 18 mars 1957 :*

Bon résultat fonctionnel avec mouvements de 70° à 150° ; mais la néo-palette a tendance à sortir de la cavité olécrânienne dans certains mouvements de la pro-supination.

— *Le 25 juin 1957 :*

Ablation du fragment d'os iliaque pseudarthrosé et des broches.

Emboîtement du fût huméral dans l'olécrâne. Invalidité : 40 %.

Revu le 18 avril 1959 :

Le résultat fonctionnel est bon avec une flexion-extension active de 45° à 135°. La force musculaire est excellente, permettant au blessé l'exercice normal de son métier de peintre au pistolet.

• OBS. N° 48 : *Mey... Jacques*

Plaie pénétrante du coude gauche par balle le 18 février 1954.

Prisonnier. Intervention le 25 février 1954 : débridement postéro-interne ; exploration à la sonde cannelée. Lavage de la plaie par la suite, pas de pansements.

Libéré le 6 avril 1954 :

On constate une raideur très serrée du coude, plaies torpides.

La radio montre une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus en voie de consolidation, avec pointement en avant du fragment inférieur et éclats métalliques inclus. Immobilisé sur attelle.

Vu dans le service le 21 mai 1954 :

Coude empâté, ankylosé à angle droit. Traitement de la suppuration locale.

— *Le 5 juillet 1954 :*

Aucune suppuration, plaies cicatrisées, extension du coude possible de 60° à partir de l'angle droit. Pro-supination bonne. Balle incluse.

Ce malade est revu le 19 janvier 1957 :

Ostéomyélite chronique du foyer de fracture. Intervention pour excision de la fistule, mise à plat du foyer d'ostéite et extraction d'un séquestre cathédral.

• OBS. N° 49 : *Maz... Roger*

Délabrement du coude droit par balle le 1^{er} août 1957.

Fractures des trois épiphyses articulaires et lésion du nerf radial.

Le jour même, parage et immobilisation plâtrée à angle obtus.

— *Le 21 août 1957 :*

Coude suppurant au niveau de l'humérus à l'ablation du plâtre.

Immobilisation à angle droit après désinfection.

Séquelles le 2 décembre 1957 :

Ankylose du coude à angle droit.

• OBS. N° 50 : *Mag... Jean-Pierre*

Polycrillage par éclats le 5 mai 1958 avec fracture parcellaire sus-épicondylienne et éclat inclus intra-osseux, avec présence d'un éclat rétro-épitrachléen.

Intervention tardive le 12 mai 1958 :

Devant l'apparition d'un déficit sensitivo-moteur cubital.

Ablation d'un éclat fiché dans le nerf cubital.

Séquelles minimales le 9 juin 1958 :

Légère gêne à la flexion forcée et hypoesthésie cubitale à la main.

• OBS. N° 51 : *Dau... Jacques*

Blessure par balle du coude gauche le 30 novembre 1957.

Fracture de la palette humérale sans lésions vasculo-nerveuses.

Excision de la plaie, ablation du projectile, réduction orthopédique de la fracture et plâtre à angle droit.

Vu dans le service le 9 janvier 1958 :

Ablation du plâtre, contrôle radiologique et nouvelle immobilisation.

Séquelles le 18 avril 1958 :

Consolidation clinique et radiologique avec axes du bras conservés.

Flexion-extension limitées à 120°-170°. Invalidité : 15 %.

• OBS. N° 52 : *Dou... Jacques*

Plaie du coude droit par balle le 10 octobre 1957.

Fracture ouverte des trois épiphyses articulaires avec trait en Y de la palette.

Paralysie radiale. Esquillectomie réalisant une résection de l'articulation dans sa moitié externe. Le radial est trouvé sectionné. Parage musculaire et ablation d'éclats. Plâtre en flexion à 145°.

— *Le 10 décembre 1957 :*

Les mouvements du coude ont une amplitude de 10°.

— *Le 21 janvier 1958 :*

Intervention pour réanimation radiale.

Séquelles le 7 mars 1958 :

Raideur très serrée ne permettant que quelques mouvements autour de l'angle droit. Récupération satisfaisante de l'extension de la main et des doigts.

Invalidité : 30 % + 30 %.

• OBS. N° 53 : *Lec... Marcel*

Plaie articulaire par éclats du coude gauche le 6 janvier 1958.

Fractures de l'olécrâne et de l'épitrôchlée avec lésion du cubital.

Intervention :

Excision des plaies, esquillectomie, parage. Repérage des deux extrémités du cubital. Suture de la synoviale articulaire. Immobilisation plâtrée.

Vu dans le service le 5 février 1958 :

Ablation du plâtre et contrôle radiologique. Paralyse cubitale : intervention pour suture nerveuse et transposition antérieure.

Séquelles le 29 mars 1958 :

Consolidation clinico-radiologique avec raideur articulaire (flexion-extension de 45° à 120°). Invalidité : 10 %.

Séquelles de section complète du nerf cubital gauche : griffe de l'auriculaire et paralysie des interosseux. Invalidité : 20 %.

• OBS. N° 54 : *Gua... Daniel*

Fracture ouverte par balle de la palette humérale droite le 11 avril 1958. Intervention le même jour : parage, immobilisation plâtrée.

Vu dans le service le 9 mai 1958 :

Ablation du plâtre, vérification, nouveau plâtre six semaines puis mécanothérapie.

Séquelles le 16 août 1958 :

Légère déviation du coude en dehors, flexion-extension limitées à 95°-160°. Craquements articulaires. Invalidité : 20 %.

• OBS. N° 55 : *Vic... Maurice*

Fracas par balle du coude droit le 15 juillet 1958 : arrachement de la palette humérale.

Intervention le même jour : résection de la palette et de la partie inférieure de la diaphyse humérale. Plâtre thoraco-brachial.

A l'arrivée dans le service, le 7 août 1958 :

Ablation du plâtre et contrôle. Traitement d'une suppuration locale.

Séquelles le 1^{er} décembre 1958 :

Article accommodable au niveau du coude droit.

• OBS. N° 56 : *Mon... Pierre*

Blessure par balle du coude droit le 30 mars 1958.

Fracture comminutive de l'olécrâne. Immobilisation plâtrée. Pas de troubles vasculo-nerveux.

Séquelles le 1^{er} juillet 1958 :

Flexion normale, extension à 170° presque normale. Pro-supination non limitée. Craquements articulaires. Invalidité inférieure à 10 %.

• OBS. N° 57 : *Bri... René*

Fracture ouverte du coude gauche par balle le 15 octobre 1957.

Fracture de la palette humérale en Y sans lésions vasculo-nerveuses.

Fracture de la tête cubitale avec diasthesis des fragments.

Intervention le jour même :

Solidarisation des deux fragments articulaires par un boulonnage de Merle d'Aubigné et réduction orthopédique du massif articulaire avec la diaphyse. Plâtre en extension.

Immobilisation : trois mois. Ablation du boulon le 30 janvier 1958. Suppuration au niveau de la cicatrice d'ablation du boulon.

Vu dans le service le 22 février 1958 :

Intervention pour ostéite : curetage du condyle et de l'épicondyle, excision de la fistule. Les mouvements actifs sont alors de 30°.

— *Le 14 août 1958 :*

Ankylose du coude à 90°. Résection atypique du coude (Médecin Capitaine THOMAS) : résection de la palette humérale qui est un tissu ostéique très remanié ; résection de l'olécrâne pour dégager la cavité sigmoïde et recouvrement de la tête radiale par un lambeau aponévrotique.

Reprise le 14 octobre 1958 :

Pour résection d'une partie de l'épitrochlée restante qui gênait les mouvements de l'article.

Bonnes suites opératoires.

Séquelles le 16 janvier 1959 :

Flexion-extension de 90° à 170°, limitation de la supination en fin de course. Invalidité : 25 %.

• OBS. N° 58 : *Alt... Serge*

Transfixion du coude gauche par balle le 18 juillet 1958.

Fracture des épiphyses humérale et cubitale avec lésion des nerfs radial et cubital. Traité par infiltrations locales d'antibiotiques, fermeture des orifices et immobilisation plâtrée.

Vu dans le service le 10 août 1958 :

Raideur très serrée avec mobilisation douloureuse.

Après consolidation des fractures, radiothérapie et mécanothérapie n'apportent qu'une mobilité active de 10°.

— *Le 22 octobre 1958 :*

Résection typique du coude gauche. Suites opératoires simples (Médecin Commandant DEMARTY).

Séquelles le 7 janvier 1959 :

Mobilité active de 90° à 160° ; prosupination réduite de moitié, centrée sur la position intermédiaire. Invalidité : 30 %.

Revu le 21 avril 1959 :

Amélioration de la mobilité : flexion-extension de 70° à 170°, pro-supination limitée aux fins de course. Force musculaire correcte, très discrets mouvements de latéralité.

• OBS. N° 59 : *Cug... Roland*

Blessure par balle du coude gauche le 29 mai 1958.

Fracture du col du radius avec trait de refend sur la tête radiale. Parésie radiale. Pansement à plat des orifices et infiltration d'antibiotiques dans le foyer.

Immobilisation plâtrée de deux mois, suivie de mécanothérapie et physiothérapie.

Aucune séquelle fonctionnelle articulaire le 22 novembre 1958 :

Et récupération complète dans le domaine du nerf radial.

• OBS. N° 60 : *Cla... Serge*

Plaie par balle du coude droit le 24 février 1958. Fracture ouverte de l'épiphysse radiale avec balle incluse intra-articulaire.

Immobilisation sur attelle.

— *Le 10 mars 1958 :*

Arthrotomie, résection de la tête radiale et extraction de la balle. Fermeture de la capsule articulaire, plâtre à angle droit.

Vu dans le service le 27 mars 1958 :

Suites opératoires simples. Pas d'atteinte neuro-vasculaire.

Séquelles le 10 août 1958 :

Limitation de la pro-supination aux deux tiers de l'amplitude normale.

Flexion-extension normale. A la radiographie, synostose partielle des extrémités supérieures des deux os de l'avant-bras.

Invalidité inférieure à 10 %.

• OBS. N° 61 : *Le... Jean*

Fractures ouvertes par balle de la palette humérale droite et du cubitus le 18 février 1958. Parage cutané aponévrotique et musculaire. Esquillectomie cubitale : perte osseuse de 7 cm. Contention plâtrée. Paralysie cubitale post-opératoire.

Vu dans le service le 5 mars 1958 :

Contrôle radiographique et nouveau plâtre. Reprise le 14 juin 1958 : réfection cutanée et esquillectomie au niveau du foyer de fracture.
Suites opératoires simples.

Séquelles le 21 juillet 1958 :

Gros remaniement de la palette humérale déviée en dedans. Taux : 20 %.
Pseudarthrose cubitale et luxation radiale postérieure. Taux : 10 %.
Flexion-extension de 90° à 110°, pro-supination nulle. Taux : 10 %.

• OBS. N° 62 : *Dug... Michel*

Plaie articulaire du coude droit par mine le 16 octobre 1958.
Pas de lésions osseuses ni vasculo-nerveuses. Parage cutané et musculaire.
Fermeture de la capsule articulaire sur antibiotiques.
Immobilisation. Ablation du plâtre dix jours après.
Aucune séquelle articulaire au niveau du coude droit le 27 novembre 1958.

• OBS. N° 63 : *Tal... Gérard, vingt et un ans* — Deuxième classe

Blessé par balle le 26 juin 1957. Transfixion du coude droit, parée et plâtrée en position de fonction.

Vu dans le service le 15 février 1958 :

Coude bloqué à 90°, douloureux en raison d'un processus ostéitique fistulisé sous-jacent. Blocage de la pro-supination en position intermédiaire. Gros remaniement de la palette humérale.

— *Le 9 mai 1958 :*

Résection atypique du coude après curettage du trajet fistuleux et ablation d'un séquestre. Ablation du fragment externe de l'humérus, conservation d'une partie du condyle interne pour éviter le coude ballant. Résection, amenuisement de l'olécrâne, la tête radiale est laissée en place. Drainage aspiratif et plâtre. Suites simples.

Résultats le 22 juillet 1958 :

Flexion-extension utile possible de 45° à 135°. Pas de mouvements de latéralité, pro-supination légèrement limitée en bonne position dans le tiers de sa course environ. Invalidité : 20 %.

• OBS. N° 64 : *Cha... Maurice, vingt-trois ans* — Sergent

Fracas ouvert de l'épiphyse humérale inférieure gauche par balle le 2 octobre 1957. Paralysie radiale. Parage initial, immobilisation plâtrée. Ostéite secondaire tarie en mars 1958. Coude bloqué à 90°.

— Le 18 avril 1958 :

Réséction atypique nécessitant une réséction étendue au niveau de la palette en raison du tissu fongueux et ostéitique que l'on découvre à l'intervention. Réséction du bec olécrânien, la tête radiale est laissée en place. Drainage aspiratif et plâtre. Suites opératoires normales.

Résultats le 16 juillet 1958 :

Réséction ballante accommodable du coude gauche. Bon résultat fonctionnel. Récupération complète du nerf radial. Invalidité : 40 %.

— Le 4 avril 1959 :

Réséction ballante accommodable. Aspect inesthétique du membre.

• OBS. N° 65 : *Bec... André* — Caporal-chef

Polyblessé par balle le 1^{er} août 1958. Entre autres blessures, fracas du coude gauche : fracas épiphysaire radio-cubital supérieur. Parage musculaire et cutané, immobilisation plâtrée.

Entre dans le service en mars 1959 :

Ankylose à angle droit. Traitement d'un cal vicieux en baïonnette du radius par réséction de l'épiphyse supérieure. Neurolyse du cubital. En fin d'intervention, flexion à 45°.

Résultats le 4 avril 1959 :

Flexion-extension du coude de 45° à 100°.

Nous résumons deux observations très particulières, qui serviront à étayer notre discussion sur les prothèses acryliques.

OBSERVATION A (*)

Le lieutenant B... Georges est blessé en Indochine le 13 mai 1951 par éclats de mine : fracas de l'extrémité inférieure de l'humérus droit. Le lendemain, parage, ablation de la palette humérale suivie de suture immédiate. Suppuration dans les suites.

Quatre mois après, en septembre 1951, le malade va à l'hôpital militaire Desgenettes, présente un coude droit absolument ballant. La mise en place d'une prothèse en acryl est envisagée, mais remise à plus tard en raison d'une suppuration trop récemment tarie.

En février 1952, le blessé entre dans le service de chirurgie. Toute manifestation inflammatoire a disparu depuis cinq mois et l'intervention est envisagée. La

(*) Nous devons cette observation à la bienveillance de M. le Médecin Général GIRAUD, chef du deuxième service de chirurgie du Val-de-Grâce en 1952.

prothèse, préparée par M. VALLUY, prothésiste à Lyon, consiste en un étrier métallique enrobé d'acryl, dont l'axe pénètre dans le canal médullaire de l'humérus ; un axe métallique avec œillet pénétrant dans le canal médullaire du cubitus ; un axe transversal de rotation fixant les deux pièces précédentes.

— *Le 20 février 1952*, extériorisation de la diaphyse humérale et des extrémités supérieures du radius et du cubitus. Prise d'empreintes de l'humérus et des surfaces articulaires du cubitus. Fermeture plan par plan et immobilisation plâtrée.

— *Le 10 mars 1952*, mise en place de la prothèse dans l'humérus après résection de 1,5 cm de la diaphyse ; mise en place de la pièce cubitale en passant par la gorge articulaire ; articulation des deux pièces entre elles par une goupille. Blocage de la pièce humérale sur l'humérus par un boulon de Merle d'Aubigné. Fermeture plan par plan, immobilisation sur attelle de Kramer à angle droit. Bonnes suites opératoires ; mobilisation active et passive précoce. Dans les mois suivants, amélioration progressive de la valeur fonctionnelle de l'articulation. De plus, les radiographies montrent un engainement progressif de la prothèse.

Le malade sort du service le 9 mai 1952 ; il bénéficie d'une invalidité de 55 %, restant apte au service armé. M. GIRAUD revoit le blessé en juin 1953, quinze mois après l'opération qui se déclare très satisfait du résultat obtenu, se livrant régulièrement à la pratique des sports violents, ski en particulier.

Par la suite, notre blessé est affecté pendant trois ans et demi dans une unité opérationnelle en Tunisie et en Algérie ; puis, depuis octobre 1957, à l'Ecole de Haute-Montagne à Chamonix. Nous l'avons revu le 4 mai 1959 ; il est actuellement moniteur d'escalade l'été, de ski l'hiver ; et de plus, il saute en parachute de temps en temps. Il conduit sa voiture et écrit parfaitement de la main droite. Il ne ressent aucune douleur à la mobilisation ou spontanément. La photographie objective l'amplitude de la flexion-extension de 40° à 130°. La pronation est normale de 0 à 80°, la supination impossible. Il n'y a pas de mouvements anormaux au niveau du coude ; l'amyotrophie atteint 3 cm au bras, 2,5 cm à l'avant-bras. La force musculaire d'extension et de flexion est excellente. La radiographie montre l'enrobage de la prothèse par le tissu osseux. La prothèse a cédé en différents endroits, mais semble encore jouer son rôle de charnière.

C'est un résultat excellent avec un recul de sept ans, qui restera vraisemblablement indéfini et presque parfait. Les résultats semblables sont rares. La prothèse n'est bien souvent supportée que temporaire-ment. Le blessé peut en tirer un certain bénéfice, car cette prothèse oriente la poussée ostéophytique qui se produit au contact de tels corps étrangers.

OBSERVATION B

Le Sergent-Chef C... est blessé en Indochine. Il présente à l'arrivée dans le service un coude gauche ballant non accommodable. Monsieur le Médecin Colonel BORON décide de lui faire fixer une prothèse acrylique préparée selon ses plans.

— *Le 20 juin 1953*, temps préalable : excision d'une cicatrice postérieure adhérente aux plans profonds.

— *Le 15 juillet 1953*, incision longitudinale sur l'axe du cubitus et sur l'axe de l'humérus. Ruginage des extrémités du cubitus et de l'humérus. La prothèse acrylique pénètre bien dans le cubitus, mal dans l'humérus. La tension serait trop forte ; des mensurations sont prises en vue de faire modeler une autre prothèse.

— *Le 29 juillet 1953*, incision postérieure longitudinale. Résection d'une partie articulaire du radius. Introduction dans le cubitus et l'humérus des parties correspondantes de la prothèse. Articulation. Suture en deux plans.

Immobilisation, puis mobilisation précoce.

— *Le 27 novembre 1953*, quatre mois après l'intervention, ablation de la prothèse acrylique du coude mal tolérée. Suites opératoires simples. Le malade rééduque son membre et acquiert un coude accommodable.

Cette observation est à rapprocher de l'*observation n° 3*, déjà résumée.

OBS.	TRAITEMENT INITIAL	LÉSIONS OSSEUSES			
		Humérus	Cubitus	Radius	Fract. compl.
I	Parage - Esquillectomie	-			
2	Parage - Esquillectomie	-			
3	Parage + Hémirésection		-	-	
4	Parage	-	-		
5	Parage + Esquillectomie	-			
6	Parage	-			
7	Plâtre	-			
8	Résection olécrâne		-		
9	Parage				
10	Néant (captivité)				
11	Parage - Esquillectomie	-			
12	Parage - Esquillectomie Résection tête radiale	-	-	-	
13	?		-		
14	Parage - Esquillectomie	-			
15	Mise en traction	-			
16	Parage - Esquillectomie	-	-		
17	Parage - Esquillectomie	-			
18	Parage - Esquillectomie	-			
19	Parage - Esquillectomie	-	-		
20	Parage		-		
21	Parage				
22	Néant (captivité)				

LÉSIONS ASSOCIÉES			TRAITEMENT SECONDAIRE	SÉQUELLES
Artère	Nerfs	Vaisseaux		
			Résection	Raideur
			Pseudarthrose traitée	Raideur
	Radial		Prothèse acryl échec	Coude ballant
				Raideur
				Raideur
				Raideur discrète
	Cubital	Volkman		Raideur
	Cubital			Raideur
	Radial		radial	Sans séquelles
	Médian			Sans séquelles
				Raideur
				Raideur
				Raideur
	Cubital			Raideur
	Cubital			Raideur
			Résection	Raideur
	Radial			Raideur
-	Radial Cubital			Raideur
	Radial			Raideur
				Raideur
		Humérale Radiale	Anévrysme, pluri-ligatures	Raideur
	Radial Cubital		Volkman - désinsertion épitrochléens	Raideur serrée

OBS.	TRAITEMENT INITIAL	LÉSIONS OSSEUSES			
		Humérus	Cubitus	Radius	Frac comp
23	Parage				
24	?	-	-		
25	Parage		-	-	
26	Parage - Esquillectomie	-			
27	Immobilisé + antibiotiques				
28	Parage - Esquillectomie	-			
29	Réséction				-
30	Parage - Esquillectomie Réséction	-	-		
31	Immobilisation				
32	?				
33	Parage - Esquillectomie Hémiréséction				
34	Néant (prisonnier)				-
35	Parage				
36	Parage - Esquillectomie		-	-	
37	Parage	-			
38	?	-			
39	Parage	-			
40	Parage - Esquillectomie	-			
41	Parage	-			
42	Parage - Esquillectomie	-			
43	Parage - Esquillectomie	-			
44	Fermeture primitive				

LÉSIONS ASSOCIÉES			TRAITEMENT SECONDAIRE	SÉQUELLES
Épave	Nerfs	Vaisseaux		
	Médian	Humérale	Cicatrice vicieuse excisée	Raideur
	Cubital			Raideur
				Raideur
rite	Cubital Médian			Raideur
	Radial			Raideur
				Raideur
			Arthrodèse	Ankylose
	Cubital			Coude ballant accommodable
				Raideur très discrète
	Cubital			Sans séquelles
	Radial		Arthrodèse par greffe	Raideur
			Résection	Raideur
				Raideur
	Cubital			Raideur
	Médian Radial			Raideur
				Raideur
				Raideur discrète
				Raideur
	Cubital			Raideur serrée
	Cubital			Raideur
				Raideur
				Sans séquelles

OBS.	TRAITEMENT INITIAL	LESIONS OSSEUSES			
		Humérus	Cubitus	Radius	Frac comp
45	<u>A droite</u> : Parage - Esquillectomie	-			
	<u>A gauche</u> : Parage	-			
46	Parage - Esquillectomie	-			
47	Parage - Esquillectomie	-			
48	Parage	-			
49	Parage				
50	Exploration	-			
51	Parage	-			
52	Parage - Esquillectomie				-
53	Parage - Esquillectomie	-	-		
54	Parage	-			
55	Résection	-			
56	Immobilisation		-		
57	Boulonnage de la palette	-	-		
58	Plâtre + antibiotiques	-	-		
59	Parage			-	
60	Résection tête radiale				
61	Parage - Esquillectomie	-	-		
62	Parage - fermeture capsule				
63	Parage	-			
64	Parage	-			
65	Parage		-	-	
A	Résection palette humérale	-			
B	Parage	-			

LÉSIONS ASSOCIÉES			TRAITEMENT SECONDAIRE	SÉQUELLES
ite	Nerfs	Vaisseaux		
			Résection	Raideur
		Radiale	Pseudarthrose opérée	Raideur
				Raideur
	Radial		Hémi-résection + greffe	Raideur
				Raideur
	Radial			Ankylose
	Cubital			Raideur discrète
				Raideur
	Radial		Palliatif radial	Raideur serrée
	Cubital			Raideur
				Raideur
				Raideur
				Raideur discrète
			Résection	Raideur très discrète
	Radial Cubital		Résection	Raideur discrète
	Radial			Sans séquelles
				Raideur
	Cubital			Raideur
				Sans séquelles
			Résection	Raideur
	Radial		Résection	Coude ballant accommodable
			Résection tête radiale	Raideur
			Prothèse acryl	Raideur discrète
			Prothèse acryl échec	Coude ballant accommodable

ETIOLOGIE

Nous avons recueilli 103 observations de plaies de guerre du coude. Ces malades sont passés dans le 2^e service de Chirurgie de l'Hôpital Militaire du Val-de-Grâce entre 1953 et 1959. Tous les dossiers précisent la cause de la blessure — balles, éclats de mine ou de mortier — ainsi que les dégâts anatomiques. Nous avons voulu utiliser ce nombre important de dossiers pour tirer quelques conclusions intéressantes concernant les plaies de guerre du coude.

Nous avons résumé 65 de nos observations ; les autres malades ayant été vus en transit, ceux-ci manquent de précisions concernant le traitement initial ou les séquelles définitives. Ces 65 malades sont arrivés dans le service *de un à six mois* après leurs blessures. Ils ont été traités et suivis jusqu'à consolidation complète, et expertisés suivant le barème d'invalidité militaire.

Il s'agit donc bien de chirurgie de guerre secondaire c'est-à-dire réparatrice.

Considérons tout d'abord la fréquence des plaies de guerre du coude par rapport à l'ensemble des atteintes du membre supérieur.

CARRET¹ trouve 84 fractures diaphysaires de guerre de l'avant-bras pour environ 600 blessés vus dans le 2^e service de chirurgie, soit 14 %.

ANGLADE² compte 78 blessés de guerre de la main sur 714, soit 11 %.

Nous avons 103 plaies de guerre du coude pour 822 blessés traités dans le même service, soit 13 % environ.

Le coude, malgré sa faible superficie par rapport à l'ensemble du membre supérieur, est touché aussi souvent que l'avant-bras et plus

(¹) CARRET, *Thèse*, Paris, 1957.

(²) ANGLADE, *Thèse*, Paris, 1958.

que la main. La fréquence de cette atteinte, associée à la fréquence des séquelles, prouve la gravité des plaies de guerre du coude.

L'étiologie des plaies de guerre du coude, après l'état de 103 dossiers, est la suivante :

— balles	66		soit 64 %
— éclats	29	28 %	} soit 36 %
— mines	8	8 %	

Les plaies de guerre du coude sont des plaies par balle dans les 2/3 des cas. La balle tirée à courte ou moyenne distance est transfixiante. Les dégâts en profondeur sont d'une importance variable ; ceci s'explique par la distance à laquelle la balle a été tirée, c'est-à-dire par la force vive qu'elle possédait au moment du contact avec le coude. L'orifice de sortie est généralement beaucoup plus important que l'orifice d'entrée.

Les plaies du coude par éclats d'obus ou de mines existent dans le tiers des cas. Par opposition aux plaies par balle, ce sont des plaies délabrantes. Si l'éclat est en fin de course, la lésion peut rester superficielle, donc de bon pronostic. Par contre, d'autres éclats causent des délabrements tels qu'ils nécessitent l'amputation ou la désarticulation. La proportion de 64 % de plaies par balle et 36 % par éclats ne correspond pas à l'étiologie des lésions du coude en zone de combat, mais représente les causes des plaies du coude intéressant la chirurgie réparatrice.

Comparons cette statistique à l'étiologie des plaies de guerre du genou. PARKER et MODLON ont vu 244 plaies articulaires du genou pendant la dernière guerre, et relèvent 188 cas de blessures par éclats (77 %), 44 par balles (18 %), 12 par agents divers (5 %). La proportion est exactement inversée par rapport à celle du coude, ceci s'expliquant par l'origine et la direction des projectiles en cause.

En résumé, les plaies de guerre du coude *par balles* sont fréquentes puisqu'elles sont retrouvées 2 fois sur 3. Ce sont généralement des fractures.

Les plaies par éclats sont moins fréquentes, déterminant de vastes délabrements musculaires et vasculo-nerveux. Elles sont rarement associées à un fracas osseux, qui est alors considérable, grevant lourdement le pronostic articulaire ultérieur.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

RAPPEL DE L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE CLASSIQUE DES PLAIES ARTICULAIRES

L'ouverture de la synoviale détermine la plaie articulaire et ouvre la porte à l'infection. Les projectiles ne sont pas aseptiques, comme on le croyait en 1914, époque où l'abstention opératoire était la règle, mais où l'arthrite purulente était très fréquente. La pullulation microbienne se réalise dans les heures suivant la blessure. Si l'épisode infectieux aigu est rapidement jugulé, il n'en est pas de même avec l'infection chronique, avec tout ce que cela comporte comme ostéite, retard de consolidation, pseudarthrose. En effet, la synoviale va s'épaissir, bourgeonner, donner naissance à d'importantes adhérences. Les culs de sac synoviaux, irrités par l'inflammation, altérés dans leur texture, peuvent se transformer en tissu fibreux qui arrive généralement à fusionner les deux surfaces en présence. Cependant l'évolution aseptique est celle que l'on rencontre le plus souvent actuellement. La synoviale se régénère alors facilement, d'autant plus facilement que l'articulation fonctionne. Ainsi une plaie articulaire ne touchant que la synoviale et les téguments peut, si elle a été correctement traitée, ne laisser que des traces extrêmement minimes.

Le cartilage résiste à la pression, mais ne se renouvelle pas lorsqu'il est détruit, surtout si son atteinte est centrale. Les brèches peuvent se combler par du tissu conjonctif de bourgeonnement, et à la longue, par du néo-cartilage si la perte de substance est périphérique. Le cartilage demande un sous-sol résistant, et s'il existe une perte de substance osseuse sous-jacente, il s'altère rapidement parce qu'il porte à faux, et parce qu'il est très sensible aux modifications de pH du liquide synovial qui le baigne. Ce liquide peut s'altérer en quantité comme en qualité et donner des épanchements pathologiques.

La capsule déchirée ainsi que les ligaments passifs vont réparer leurs lésions par du tissu fibreux. La stase due à la mauvaise circulation vasculaire va aboutir à une transsudation importante avec œdèmes, hydarthrose. Tout cet ensemble contribue à créer une sclérose cicatricielle préjudiciable au fonctionnement articulaire.

Les muscles voisins sont rarement épargnés : ruptures musculaires, épanchements sanguins intramusculaires se solderont par de la fibrose et des scléroses.

Les lésions osseuses sont les plus importantes dans la pathologie articulaire. Les pertes de substance vont compromettre la stabilité articulaire ; la projection d'esquilles libres est à l'origine de lésions secondaires. L'ostéite est la principale complication de ces fractures ouvertes. Enfin, le rétablissement du jeu articulaire n'est généralement possible qu'après consolidation des fractures, ceci grâce à une immobilisation rigoureuse et en l'absence de phénomènes inflammatoires.

L'altération des tendons voisins et de la peau elle-même, avec de larges cicatrices adhérentes, joue un rôle important dans la genèse des raideurs.

La cicatrisation des éléments articulaires ou para-articulaires peut aboutir à la guérison sans séquelles, ou la constitution d'une raideur, d'une ankylose au maximum. Le coude ballant est du à l'importante perte de substance osseuse associée aux dégâts musculaires et nerveux, les muscles ne pouvant plus jouer leur rôle de ligaments actifs parce qu'ils sont entièrement détruits, désinsérés ou paralysés.

CONCLUSIONS TIRÉES DE L'ANALYSE DE NOS OBSERVATIONS

Les conclusions anatomo-pathologiques déduites de l'analyse de nos observations apparaissent après une série de classifications. Quatre plaies de guerre du coude sur cinq sont des fractures ; le reste est constitué par des plaies articulaires simples. La fréquence des différentes fractures est la suivante :

— Humérus	55 %
— Cubitus	11 %
— Radius	4 %
— Fracas des épiphyses inférieures	4 %
— Fracas articulaire brachio-antibrachial	26 %

1) LES FRACTURES ARTICULAIRES

Au niveau de la palette humérale, les lésions les plus fréquentes sont le trait de fracture unique oblique interne ou externe, et la fracture à trois fragments réalisant les images en Y, T ou V (50 % des cas). On trouve ensuite le fracas de la palette, véritable éclatement (20 %) ; puis les fractures étoilées à partir d'une tunellisation de l'épi-

physe (10 %) et enfin les fractures parcellaires de l'épicondyle ou l'épitrôchlée pouvant se réduire à un simple arrachement osseux (20 %).

Le cubitus peut présenter un trait de fracture épiphysaire (40 %) ou un arrachement olécrânien (25 %). Ce fracas de la tête cubitale est plus fréquent, soit 35 %.

Le fracas de la tête radiale est aussi fréquent que la fracture du col du radius.

Pour 103 plaies articulaires du coude, nous trouvons 80 fractures et 23 plaies articulaires simples. Ces 80 fractures articulaires sont dues à des plaies par balle 57 fois, par éclats 18 fois et par mines 5 fois. La majeure partie des plaies de guerre du coude sont des plaies par balle, et la plupart des plaies par balle sont des fractures.

La localisation anatomique de ces 80 fractures articulaires est la suivante :

— Extrémité inférieure de l'humérus	37
— Epiphyses des deux os de l'avant-bras	17
— Fracas articulaire complet	25
— Sans précisions	1

Comme l'avaient déjà remarqué A. MOUCHET et R. GOUVERNEUR¹, c'est l'extrémité inférieure de l'humérus qui est la plus souvent lésée. Son volume, sa forme de palette aplatie la prédisposent. Le cubitus vient en seconde ligne, puis le radius qui échappe souvent aux projectiles. La projection de fragments osseux par le projectile peut aussi déterminer d'importantes lésions. A côté des lésions osseuses primitives, notons l'importance des lésions osseuses secondaires. Les proliférations osseuses sont à l'origine des raideurs et des ankyloses. Une articulation respectée par le projectile, comme l'articulation radio-cubitale supérieure, peut aussi se trouver atteinte par le processus d'ankylose par infection et rétraction de la capsule et du ligament annulaire.

2) LES PLAIES ARTICULAIRES SIMPLES

Nous avons déjà opposé 23 plaies articulaires simples à 80 fractures articulaires. Les causes en sont :

— Balles	9
— Eclats	11
— Mines	3

(¹) A. MOUCHET et R. GOUVERNEUR, *Journal de Chirurgie*, 1914-1915.

Les éclats d'obus ou de mines sont généralement la cause de plaies articulaires simples. Mais si les plaies par balle sont plus souvent fracturaires, les fractures articulaires les plus graves sont déterminées par les éclats. Un éclat de surface importante projeté à grande vitesse peut être la cause d'un fracas articulaire complet et étendu, aboutissant au coude ballant.

La connaissance des limites et de la forme de la synoviale permet de comprendre qu'une plaie de guerre du coude sera plus volontiers articulaire si le membre est touché en flexion. Nous savons en effet que la capsule dans son plan antérieur est lâche, et forme un repli antérieur dans les mouvements de flexion. La synoviale la suit, donc la cavité articulaire présente un volume plus important en flexion. Le projectile arrivant de face ou de profil déterminera plus souvent une déchirure synoviale sur le coude flechi. Or, les exigences de la guerre moderne sont telles que le soldat a souvent le bras plié : il peut être blessé dans la position du tireur couché, il peut être blessé au cours d'un mouvement, il peut se protéger la face par le bras lorsqu'une mine ou un obus éclatent à proximité. Nous avons vérifié ces faits, et très souvent la blessure associe par exemple une fracture des deux os de l'avant-bras et un fracas de la palette humérale, prouvant ainsi une atteinte en position fléchie.

3) LES LÉSIONS ASSOCIÉES

a) LES DÉLABREMENTS MUSCULAIRES sont pratiquement la règle, en particulier dans les plaies par éclats d'obus ou de mine. Les atteintes les plus fréquentes et graves sont celles du biceps et du brachial antérieur en avant, du triceps en arrière.

b) LES LÉSIONS ARTÉRIELLES : nous en avons retrouvé 7 sur les 103 cas rapportés. Elles existent plus souvent lors des lésions délabrantes par éclats que lors des plaies pénétrantes par balles. Elles sont ainsi associées à de larges délabrements cutanéomusculaires et souvent à des lésions nerveuses. Dans nos 7 cas, nous avons relevé 3 sections de l'humérale et 3 sections de la radiale, toutes accompagnées de lésions nerveuses diverses ; le dernier cas est une plaie de la bifurcation de l'artère humérale qui évolua par la suite en un anévrysme du carrefour. Toutes ces plaies artérielles de guerre ont été traitées par ligatures.

c) LES LÉSIONS OSSEUSES sont, par opposition, extrêmement fréquentes. Sur 103 blessés, 49 ont présenté des paralysies de un ou plusieurs nerfs. Remarquons cependant que seules les plaies d'ar-

tères sont appréciables alors que les contusions d'artères peuvent s'accompagner d'aucun signe clinique. Par contre, après une simple contusion nerveuse, l'examineur pourra retrouver une paralysie complète et parfois très longue à régresser. Cela doit donc diminuer en valeur absolue ces 47 % de lésions nerveuses dans les plaies de guerre du coude, mais ce chiffre reste cependant très supérieur aux 7 % de plaies artérielles.

L'analyse de ces lésions nerveuses fait ressortir pour 103 observations :

— 22 paralysies radiales, soit	21,3 %
— 24 paralysies cubitales, soit	23,3 %
— 11 paralysies médianes, soit	10,7 %

Les lésions de deux nerfs simultanément, ont été retrouvées 7 fois, et celles des trois nerfs une seule fois.

L'atteinte du radial est aussi fréquente que celle du cubital, et deux fois moins que celle du médian.

Comme le projectile ne choisit pas son point d'impact, il nous semble logique d'expliquer ces fréquences par des lésions secondaires par esquilles osseuses, surtout au niveau de la gouttière épitrochléo-olécrânienne pour le cubital, et au niveau du col du radius pour le nerf radial.

NOTION DE GRAVITE DES PLAIES DE GUERRE DU COUDE

Les plaies de guerre du coude sont graves parce qu'elles sont articulaires et d'emblée compliquées. Ce sont toujours des fractures ouvertes de dehors en dedans, donc infectées.

— Dans le *facteur de gravité intervient le projectile* : nous avons déjà opposé les plaies transfixiantes par balles et les délabrements par éclats.

— *La gravité est également fonction des dégâts anatomiques*. Le coude est une articulation superficielle ; les paquets vasculo-nerveux voisins sont aussi très souvent lésés.

— *Enfin la gravité est fonction du traitement primitif*. Correctement traité, le malade consolidera et cicatrisera rapidement ; la mécano-thérapie l'aidera à récupérer sa mobilité articulaire. Insuffisamment traité, le blessé fera plus facilement une arthrite ou une ostéite, avec comme résultat tardif une pseudarthrose ou une ankylose.

I. — LA GRAVITÉ SUIVANT L'ÉTIOLOGIE

- POUR 66 PLAIES PAR BALLES, nous relevons : 57 fractures et 9 plaies articulaires simples.

— Les fractures articulaires sont graves. Nous trouvons :

— Fracture de la palette humérale	26
— Fracture des épiphyses inférieures	13
— Fracture des trois épiphyses	17

- Les lésions associées sont fréquentes :
 - Lésions nerveuses 32
 - Lésions artérielles 5
- Les séquelles sont importantes. Pour 57 dossiers :
 - Raideurs 41, soit 72 %
 - Ankyloses 9, » 16 %
 - Sans séquelles 4, » 12 %

Les plaies du coude *par balle* sont souvent associées à des fractures graves : la palette humérale ou même les épiphyses des trois os sont atteintes dans plus des trois quarts des cas. *Ceci explique l'importance des SÉQUELLES FONCTIONNELLES* : 72 % des raideurs et 16 % d'ankyloses après le seul traitement initial. Notons également l'importance *des lésions vasculaires et nerveuses* associées. Elles existent dans plus de la moitié des cas.

- POUR 29 PLAIES PAR ÉCLATS ET 8 PLAIES PAR MINES, soit 37 dossiers, nous opposons 23 fractures articulaires à 14 plaies articulaires.
- Les fractures sont moins fréquentes, mais encore plus graves. Nous relevons :
 - Fracture de la palette humérale 11
 - Fracture des épiphyses inférieures 4
 - Fracture des trois épiphyses 8
- Les dégâts musculo-cutanés et les lésions vasculo-nerveuses sont beaucoup plus importantes :
 - Lésions de un ou plusieurs nerfs 19 fois
 - Lésions artérielles 2 fois
- Le pronostic fonctionnel de l'articulation est meilleur, car les fractures sont moins fréquentes. Les séquelles après traitement primitif sont pour 30 cas :
 - Raideurs 17, soit 56 %
 - Ankyloses 3, » 10 %
 - Sans séquelles 10, » 33 %

En conclusion, les plaies par balles sont plus graves que les plaies par éclats parce que les fractures sont plus fréquentes. Les lésions vasculo-nerveuses sont aussi fréquentes par balles que par éclats, soit une fois sur deux. Les vastes délabrements cutanéomusculaires des plaies par éclats engendrent un nombre important de raideurs.

II. — LA GRAVITÉ EST FONCTION DU NIVEAU DE LA BLESSURE

Le critère de gravité des plaies du coude suivant les différents étages articulaires est surtout d'ordre fonctionnel, mais aussi d'ordre lésionnel vasculo-nerveux.

1) PLAIES ARTICULAIRES SIMPLES SANS LÉSIONS OSSEUSES

— Lésions associées :

— Nerveuses	11 pour 23 cas
— Artérielles	4

— Séquelles, pour 20 cas :

— Raideurs	9, soit 45 %
— Sans séquelles	11

2) FRACTURES DE LA PALETTE HUMÉRALE

— Lésions associées :

— Nerveuses	20 pour 37 cas
— Artérielles	2

— Séquelles pour 33 cas :

— Raideurs	26, soit 80 %
— Ankyloses	5, » 15 %
— Coude ballant	1
— Sans séquelles	1

3) FRACTURES DES ÉPIPHYSES INFÉRIEURES

— Lésions associées :

— Nerveuses	7 pour 17 cas
— Artérielles	1

— Séquelles pour 11 cas :

— Raideurs	9, soit 80 %
— Ankyloses	0, » 0 %
— Coude ballant	1
— Sans séquelles	1

4) ECLATEMENTS ARTICULAIRES (fracture de la palette associée à une fracture de l'une ou des deux épiphyses inférieures)

— Lésions associées :

— Nerveuses	1 pour 25 cas
— Artérielles	0

— Séquelles pour 23 cas :

— Raideurs	14, soit 70 %
— Ankyloses	7, » 30 %
— Résections ballantes	2

En conclusion, nous remarquons que les atteintes vasculo-nerveuses se retrouvent avec la même fréquence dans les lésions aux différents niveaux de l'articulation du coude, soit une fois sur deux. Par ailleurs, l'étude des séquelles, sans tenir compte des résultats après traitements secondaires ou tardifs éventuels, nous permet de classer dans l'ordre de gravité :

- les plaies articulaires simples, les moins graves, puisqu'il n'y a pas de fracture et qu'il y a 45 % de raideurs ;
- les fractures des épiphyses supérieures des deux os de l'avant-bras. Nous avons retrouvé 80 % de raideurs mais pas d'ankyloses ;
- les fractures de la palette humérale avec également 8 % de raideurs mais 15 % d'ankyloses ;
- les fracas articulaires complets enfin avec fréquence importante des ankyloses (30 %) et de plus possibilité de coudes ballants (2 cas sur 23).

III. — LA GRAVITÉ EST FONCTION DU TRAITEMENT INITIAL

Nous avons retenu 61 observations de fractures articulaires du coude où le traitement initial était parfaitement décrit ; les autres ont été éliminées pour précision insuffisante.

Nous distinguons trois groupes d'interventions initiales :

- soit un traitement orthopédique simple : une immobilisation plâtrée précédée ou non d'une réduction de la fracture par traction. Nous ajoutons à ce groupe les cas où les malades n'ont reçu que des injections locales d'antibiotiques dans le foyer de fracture, et où ils ne reçurent aucun traitement (militaires blessés prisonniers) ;

- soit un parage cutané-musculaire large avec arthrotomie, une esquillectomie et l'extraction des projectiles inclus ;
- soit une opération à visée osseuse, comme une résection d'emblée typique ou atypique, qui se trouve souvent en fait réalisée par une esquillectomie large, ou comme un rapprochement des fragments par cerclage ou boulonnage.

Nous faisons une liste des séquelles dans chaque groupe, que nous comparerons par la suite :

1) TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE SIMPLE

— Sur 8 cas :

— Raideurs	3
— Ankyloses	3
— Sans séquelles	2

2) PARAGE ET ESQUILLECTOMIE

— Sur 44 cas :

— Raideurs	36
— Ankyloses	8

3) INTERVENTIONS A VISÉE OSSEUSE

— Nous avons 7 résections du coude primitives. Deux résections de la palette humérale ont abouti à une raideur et un coude ballant ; 5 résections de *l'une ou des deux épiphyses* articulaires inférieures ont abouti à 3 raideurs et 2 coudes ballants.

— Nous avons enfin un cerclage et un boulonnage des fragments de la palette humérale, donnant pour résultat l'un une raideur, l'autre une ankylose.

La discussion de ces résultats est assez difficile. Nous avons réuni arbitrairement dans un premier groupe un ensemble d'observations très disparates, depuis le blessé prisonnier qui est resté six mois sans soins jusqu'à celui qui a reçu des injections d'antibiotiques *in situ* et une immobilisation plâtrée correcte. Le trait commun à ces malades est l'absence d'exploration chirurgicale immédiatement après la blessure. Nous constatons la fréquence des séquelles importantes ; soit 37,5 % d'ankyloses dans ces cas particuliers, alors que les blessures qui ont été parées avec esquillectomie à minima ne laissent que 18 % d'ankyloses. Il n'y a pas que les séquelles fonctionnelles qui soient graves et fréquentes en l'absence de traitement chirurgical initial cor-

rect, mais aussi les complications, particulièrement les ostéites et les arthrites aiguës, ainsi que les embrochages vasculaires ou nerveux par esquilles libres. Notons cependant que la plupart de ces fractures articulaires ont été correctement et précocement parées ; malgré tout, nous relevons encore 13 % de complications infectieuses dans les suites. Nous voyons donc l'absolue nécessité de l'exploration chirurgicale de toute plaie de guerre, articulaire en particulier, avec parage et esquillectomie.

Les résultats après résection primitive du coude sont les suivants :

- 57 % de raideurs, qui sont en fait de bons résultats ;
- 43 % de coudes ballants.

Ces 7 résections d'emblée n'ont pas été décidées par le chirurgien pour la plupart, mais imposées par l'étendue des dégâts osseux : ce ne sont que des esquillectomies larges. Les coudes ballants en résultant ont donc été inévitables ; *nous insistons sur la nécessité de ne réaliser que des esquillectomies à minima*, n'enlevant que les fragments osseux libres. Le coude ballant est une séquelle plus grave que l'ankylose ; il vaut mieux laisser en place le maximum de substance osseuse encore en rapport avec les extrémités diaphysaires. Il importe surtout de respecter si possible les régions d'insertions musculaires et les muscles eux-mêmes au cours du parage, pour ne pas s'exposer à une suppression de la mobilité active de l'articulation par la suite.

Nous ne présentons que 2 cas de synthèse métallique pour fracture articulaire du coude. Nous ne pouvons pas tirer de conclusions à partir de ce faible chiffre, mais comme de toute façon les deux résultats sont mauvais, rappelons *l'interdiction de réaliser cette technique en cas de fractures ouvertes en général*, et de fractures de guerre en particulier.

SEQUELLES DES PLAIES DE GUERRE DU COUDE

Les séquelles osseuses médiales sont représentées par l'ostéomyélite chronique post-traumatique, à laquelle on peut ajouter l'arthrite purulente. Les séquelles osseuses à distance sont définies par l'étude du résultat fonctionnel : raideur, ankylose, coude ballant ou pseudarthrose.

I. — LES SÉQUELLES OSSEUSES

1) LES SEQUELLES OSSEUSES MEDIATES

Ce sont, en fait, des complications, c'est dire l'infection osseuse au sein du foyer de fracture, particulièrement fréquente dans les suites des plaies de guerre. Les lésions rencontrées sont le gros cal hyperostotique et fistuleux, ou la pseudarthrose fistuleuse. Le traitement de cette pseudarthrose ne pourra être envisagé qu'après la guérison du processus infectieux.

Les facteurs déterminants ou favorisants sont les esquilles libres qui se nécrosent, certaines esquilles adhérentes, les corps étrangers inclus, les lésions musculaires associées. On comprend ainsi pourquoi le traitement véritable de cette évolution infectieuse est le traitement prophylactique.

L'arthrite aiguë purulente est une complication redoutable mettant en jeu la vie du blessé. Elle a presque disparu de nos jours grâce à l'emploi systématique des antibiotiques et grâce à l'intervention chirurgicale précoce. Dans nos observations, nous l'avons retrouvée dans moins de 2 % des cas.

Par contre, nous avons relevé 10 cas d'ostéite pour 103 blessés, malgré une excision des plaies, un parage large et une couverture antibiotique correcte. Nous avons relevé deux fois une cause favo-

risante : *un blessé prisonnier est resté deux mois sans soins dans un cas ; dans un autre, il a été fait peu de temps après la blessure un boulonnage de deux fragments de la palette humérale* (ce qui s'est soldé à longue échéance par une résection).

Ces ostéites sont torpides, souvent résistantes aux antibiotiques, traînantes et aboutissant dans 50 % de nos cas à une ankylose.

Les malades ne sont vraisemblablement pas à l'abri d'un réveil infectieux ultérieur. Nous avons retrouvé deux réveils infectieux en 1955 de blessures de guerre du coude anciennes, l'une datant de 1940, l'autre de 1914.

2) LES SEQUELLES FONCTIONNELLES TARDIVES

Les blessés ont été vus dans le service un à six mois après leurs blessures. Améliorés par mécanothérapie et physiothérapie, les résultats sont les suivants pour 103 observations :

— Raideurs	60
— Ankyloses	12
— Coudes ballants	2
— Sans séquelles	14
— Sans précisions	15

Les guérisons sans séquelles existent dans 16 % des cas ; l'absence de fracture est de bon pronostic car 50 % des plaies articulaires et 2 % seulement des fractures articulaires du coude guérissent sans séquelles.

a) LES RAIDEURS

Elles sont déterminées par les séquelles des lésions osseuses et cartilagineuses, mais aussi par les lésions péri-articulaires. Le tissu cellulaire, les muscles, les tendons, les ligaments, la capsule articulaire sont atteints. L'immobilisation et l'infection locale sont des facteurs favorisants. Le traitement préventif sera donc très important. Le parage musculo-cutané de la plaie, l'esquillectomie, l'antibiothérapie locale et générale évitent l'arthrite suppurée. L'esquillectomie sera économique et raisonnée. Les risques sont le coude ballant si l'esquillectomie est trop importante, ou l'ankylose si elle est insuffisante. En chirurgie de guerre, l'esquillectomie peut, en fait, réaliser une résection atypique du coude. Nous avons 7 raideurs sur les 60 présentées, obtenues grâce à des résections atypiques faites dans les heures suivant la blessure. Si ce traitement n'avait pas été réalisé, ces articulations auraient vraisemblablement évolué vers l'ankylose.

L'immobilisation stricte est indispensable pour la consolidation osseuse et la cicatrisation. Elle sera faite en position de fonction : demi-flexion et demi-pronation. La consolidation des fractures sera suivie radiologiquement. L'immobilisation prolongée est un autre facteur favorisant l'ankylose ; la mobilisation active et passive sera envisagée précocement.

Un coude raide est généralement solide, sans mouvements de latéralité. Une raideur avec une amplitude de flexion-extension du coude voisine de 30° est un résultat acceptable si la pro-supination est correcte.

b) LES ANKYLOSES

L'ankylose est l'aboutissant anatomique des lésions articulaires. Elle est déterminée par :

- l'organisation de l'épanchement intra-articulaire, hématique, séreux ou purulent. Le trait de fracture articulaire représente la zone de pénétration des bourgeons charnus dans la cavité synoviale ;
- la fusion des épiphyses dénudées des cartilages articulaires.

L'organisation fibreuse ou osseuse déterminant l'ankylose est favorisée par l'immobilisation. Nous insisterons à nouveau sur la nécessité de ne réaliser qu'une immobilisation d'une durée strictement suffisante pour limiter le risque d'ankylose. Bien souvent, cet écueil ne peut être évité malgré un traitement bien conduit. L'articulation se fixe dans la position dans laquelle elle a été immobilisée, ou dans laquelle l'ont fixée les rétractions musculo-tendineuses. Les attitudes réalisées sont très variées. Une ankylose du coude en bonne position est en demi-flexion autour de 100°, et en pronation. Une mauvaise position entraîne une gêne considérable.

L'intervention chirurgicale a été envisagée pour 10 de nos 12 ankyloses. Suivant les cas, il a été fait des résections typiques ou atypiques. Le résultat obtenu a été bon dans 7 cas, l'amplitude de la flexion-extension atteignant 90° ou plus, et les mouvements de pro-supination étant possibles.

Les trois autres ont abouti à des résultats médiocres :

- une flexion-extension possible de 90° à 115° (*obs. n° 16*) ;
- une articulation ballante accommodable (*obs. n° 64*) ;
- un résultat mal précisé mais vraisemblablement non satisfaisant puisqu'il a été fait par la suite une arthrodèse par clou huméral intra-médullaire et greffon d'os iliaque (*obs. n° 29*).

c) LES COUDES BALLANTS

Le coude ballant est le résultat d'un fracas articulaire très étendu, ou d'une résection intempestive. La résection ne doit pas dépasser 3 à 4 cm d'épiphyse, tout en respectant les insertions musculo-ligamentaires. Au cours du parage, le chirurgien ne doit enlever que les esquilles libres.

Le coude ballant est grave au point de vue fonctionnel. HOHMANN (Allemagne), ANSART (Espagne) et SCAGLIETTI-FINESCHI (Italie), dans le rapport sur les articulations ballantes au *Congrès International de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique* de 1957, classent les articulations ballantes accommodables en actives et passives, les appelant compensées. Ils les classent en statiques et dynamiques.

Toutes les articulations ballantes accommodables, où les muscles récupèrent, sont à traiter par physiothérapie et mécanothérapie. Les indications opératoires dans les articulations ballantes sont pour ces auteurs :

- s'il y a peu de pertes de substance, méthodes ligamentaires, musculaires et capsulorraphiques ;
- grosse perte de substance osseuse, indication des arthrodèses : soit simples avec mise en contact des extrémités osseuses, ceci aux dépens de la longueur du membre ; soit greffe-arthrodèse avec interposition osseuse, de façon à conserver au membre sa longueur.

Les deux coudes ballants que nous avons vus dans le service ont donné lieu à des interventions secondaires. L'un a eu une prothèse en acrylique qui a été mal supportée ; par la suite, le malade a gardé une articulation ballante accommodable (*obs. n° 3*). L'autre a subi une arthroplastie par greffon tibial fixé dans le canal médullaire huméral. Le résultat a été bon, avec flexion active de 45° à 160° et pro-supination utile de 45° (*obs. n° 33*). Nous rapprocherons ce procédé de la méthode rapportée par CRUCA (Varsovie) au *Congrès d'Orthopédie* de 1957. Dans le cas où seule la palette humérale est largement réséquée, cet auteur réalise une interposition osseuse entre humérus et cubitus. La prothèse est taillée en coin et enfoncée dans le fût huméral, l'autre extrémité a une forme de condyle et s'articule avec le cubitus.

d) LES PSEUDARTHROSES

La réalisation d'une pseudarthrose est favorisée par l'infection une fois de plus, due à la fracture ouverte. La fréquence n'est pas négli-

geable : 10 % environ. Nous trouvons 6 pseudarthroses diaphyso-épi-physaires humérales et une pseudarthrose cubitale.

Les pseudarthroses de la palette humérale sont les plus fréquentes et peuvent avoir des incidences fonctionnelles diverses.

Quatre de ces pseudarthroses gênant le jeu articulaire ont été opérées : 2 par avivement des fragments et greffon tibial (*obs. n° 2*), une par avivement et coaptation par fil de Danis en cadre (*obs. n° 45*), une autre par résection (*obs. n° 47*). Les résultats fonctionnels ont été excellents. Dans un autre cas, il est apparu une pseudarthrose quatre mois après la contention des fragments de la palette avec le fût huméral (*obs. n° 18*). La suppuration s'est tarie un an après, puis un séquestre ostéitique a été extrait. Le résultat fonctionnel obtenu est bon. Enfin, dans le dernier cas, il s'agit d'une pseudarthrose basse de l'humérus associée à une raideur serrée du coude. Or la musculature est bonne, et l'amplitude des mouvements de flexion-extension de l'avant-bras sur le bras est très satisfaisante. C'est une *pseudarthrose providentielle à respecter* puisque les mouvements et la force musculaire sont suffisants au niveau du membre blessé.

Les pseudarthroses constituent un écueil sérieux dans le traitement des fractures de guerre du coude. L'immobilisation doit être suffisante pour réaliser la consolidation osseuse, mais de durée limitée pour éviter l'ankylose.

Les pseudarthroses constituées demandent en général une réintervention, d'autant plus que l'ostéite est souvent associée. Cependant il est des cas où la pseudarthrose est compatible avec le jeu articulaire, améliorant celui-ci.

EN CONCLUSION, nous avons suivi dans le service 88 blessés jusqu'à consolidation. Les résultats définitifs sont les suivants :

— Raideurs	60, soit 68 %
— Aucune séquelle	14, » 16 %
— Après intervention secondaire :	
— résultats très bons	8, » 9 %
— médiocres	6, » 7 %

Les résultats médiocres sont 3 ankyloses en position passable, 2 coudes ballants et une raideur serrée.

Les résultats éloignés des plaies de guerre du coude sont d'appréciation difficile, en raison de la variété des lésions et des modalités thérapeutiques appliquées.

Parmi les séquelles communes à toutes les plaies articulaires, rappelons l'importance des raideurs, ce qui est un lourd handicap pour une articulation noble dont tous les mouvements sont continuellement

utilisés pour la vie courante dans le maximum de leur amplitude. Les douleurs et l'atrophie musculaire sont également des séquelles importantes.

L'ankylose résulte parfois des opérations primitives (esquillectomie, résection) ou de l'immobilisation, mais suit presque toujours les complications infectieuses (arthrite purulente, ostéite).

Le coude ballant résulte de l'étendue des dégâts osseux. L'accommodation est possible si les dégâts musculaires n'ont pas été trop importants.

L'étude des traitements applicables aux ankyloses et aux articulations ballantes sera faite dans la suite de notre travail.

II. — SÉQUELLES NERVEUSES

1) PARALYSIES IMMÉDIATES ET PARALYSIES DÉFINITIVES

D'après l'étude de 65 observations précises que nous avons résumées, les séquelles des plaies des nerfs sont les suivantes :

- Douze paralysies radiales ont entièrement récupéré dont 11 sans traitement, la dernière après neurolyse.

- Une paralysie radiale s'est améliorée incomplètement.

- Et 3 n'ont pas récupéré ; 3 opérations palliatives ont donné un bon résultat.

Nous avons donc :

- 66 % de résultats très bons ;

- 33 % de résultats bons.

- Huit paralysies cubitales ont guéri pratiquement sans séquelles, 7 spontanément et la dernière après neurolyse.

- 4 paralysies cubitales qui n'ont pas été traitées ont abouti à 3 paralysies définitives et une parésie.

- 4 sections complètes du nerf suturées ont abouti à 3 paralysies définitives et une parésie.

- Une paralysie cubitale s'est considérablement améliorée après l'ablation d'un éclat fiché dans le nerf, et une autre n'a pas récupéré après une neurolyse et la section d'un neurome latéral.

Nous avons donc :

- 44,5 % de résultats très bons ;

- 16,5 % de résultats médiocres ;

- 39 % de mauvais résultats.

• Trois paralysies médianes ont évolué spontanément vers la récupération complète ou quasi-complète.

— Une autre a abouti à une parésie.

— Le nerf médian entièrement sectionné dans un cas, et suturé n'a pas récupéré.

En conclusion, plus de la moitié des paralysies nerveuses apparues immédiatement après une blessure au niveau du membre supérieur récupèrent sans séquelles ; ce ne sont vraisemblablement que des « sidérations nerveuses ». Sur les 5 sutures nerveuses que nous rapportons, une seule semble avoir donné un résultat intéressant. Enfin, dans les paralysies radiales, la réanimation radiale selon la technique de MERLE D'AUBIGNÉ a toujours donné de bons résultats.

2) PARALYSIES SECONDAIRES A L'INTERVENTION

Elles sont relativement rares. Nous en avons 2 cas pour 65 observations : une parésie des trois nerfs secondaire à une intervention pour pseudarthrose (obs. n° 45) (par compression vasculaire) ; une parésie radiale après résection typique (obs. n° 34).

La récupération complète est apparue après un intervalle plus ou moins long.

Des précautions doivent être prises au cours de l'intervention. La voie d'abord doit éviter les trajets nerveux. Le nerf découvert doit être récliné, en particulier le cubital au cours de la résection de la palette humérale, et le radial pendant la résection de la tête du radius.

III. — LES SÉQUELLES VASCULAIRES

Les plaies vasculaires sont rares, les séquelles graves inexistantes : nous n'avons jamais retrouvé de troubles trophiques importants, ni de gangrène distale.

TRAITEMENTS APPLICABLES

Le traitement primitif des plaies de guerre du coude est indispensable, suivi d'immobilisation puis de mécanothérapie active et passive.

Le traitement chirurgical secondaire sera envisagé pour recréer ou améliorer la fonction articulaire du coude, ou pour augmenter le nombre des mouvements utiles au niveau du membre atteint. L'ankylose en mauvaise position, la raideur très serrée et le coude ballant sont les indications opératoires essentielles. Le moment de l'intervention est très important : comme dans toute fracture de guerre, il sera tardif, c'est-à-dire trois à six mois après l'arrêt de toute suppuration.

I. — LE TRAITEMENT PRIMITIF

L'expérience de la guerre 1914-1918 a défini le traitement des plaies articulaires de guerre. Dès décembre 1914, QUÉNU montre les désastres engendrés par le dogme, établi depuis le début du siècle, de l'abstention chirurgicale, et défend l'arthrotomie large avec drainage dans les plaies infectées. En 1915, DELORE, KOCHER admettent le principe de l'arthrotomie exploratrice systématique avec extirpation du projectile. En 1916, LOUBAT, MOIROUD, P. DUVAL, LERICHE proposent la fermeture systématique de la synoviale après exploration et nettoyage chirurgical minutieux de l'articulation. La mortalité des plaies articulaires de guerre est tombée à 8 % en 1917. Les principes essentiels dégagés pendant la première guerre mondiale sont encore à la base du traitement actuel.

Les plaies de guerre sont graves du fait des circonstances :

- installations hospitalières rudimentaires sur le front des opérations ;
- primauté des nécessités militaires et hiérarchisation extemporanée de l'urgence des dégâts.

Elles sont graves du fait du type lésionnel particulier, avec dégâts articulaires, musculaires et vasculo-nerveux.

Le traitement initial comprend tout d'abord le déchocage (sang), le calme, le réchauffement, les analgésiques. La déconnection neuro-végétative sera envisagée dans les cas graves, en milieu spécialisé.

L'immobilisation rigoureuse est un facteur important dans la lutte contre le choc. Le thorax constitue une excellente attelle pour le membre supérieur. Le coude peut être fixé en flexion contre le corps par quatre procédés :

- l'écharpe quadrangulaire ;
- l'écharpe verticale associée à une écharpe horizontale ;
- le Gerdy ;
- l'appareil type PESSEREAU.

Nous remercions Monsieur le Médecin-Commandant PERREREAU, chef du service de chirurgie orthopédique de l'hôpital Percy, d'avoir bien voulu nous autoriser à présenter son appareil.

L'appareillage passe-partout pour membre supérieur comprend :

- un rembourrage et un coussin axillaire ;
- deux écharpes triangulaires et des épingles ;
- un garrot en treillis de coton.

La mise en place de l'appareil se fait en posant le rembourrage sur la face externe du membre. Ce rembourrage consiste en une bande de tissu de 1 m $\times$ 0,25 m matelassée sur sa face interne. Il est fixé à sa partie supérieure par une lanière dirigée sous l'aisselle opposée ; à sa partie moyenne, par une lanière de tissu serrée autour du bras ; à la partie inférieure, la main est passée sous une bande cousue à la face interne du rembourrage.

L'appareil est maintenu en place par deux écharpes triangulaires, l'une maintenant l'avant-bras en demi-flexion devant le thorax, l'autre placée transversalement empêche la mobilité dans un plan sagittal.

Si la plaie du coude est compliquée d'une plaie artérielle, le garrot sera naturellement mis en place.

Le blessé doit être dirigé vers un milieu chirurgical.

L'abstention opératoire a pu être discutée dans un nombre de cas restreint de simple ponction ou transfixion de la synoviale par projectile de petit calibre. Malgré l'emploi des antibiotiques, il est indispensable d'intervenir. On pratiquera une arthrotomie exploratrice dans tous les cas, car la radiographie ne montre pas la présence de fragments cartilagineux ou vestimentaires.

Le parage réalisera l'excision des parties musculaires contuses, des fragments du cartilage désinséré et l'ablation des corps étrangers.

L'esquillectomie est indispensable ; elle doit être raisonnable et raisonnée de façon à ne pas réaliser secondairement une ankylose ou un coude ballant.

Il n'est pas souhaitable de réaliser une résection du coude d'emblée : en effet, les résultats fonctionnels à distance ne sont pas toujours excellents. Cependant, il est des cas où elle représente la meilleure thérapeutique, lors d'un fracas complet des épiphyses huméro-antibrachiales.

La désarticulation est la dernière ressource dans les fractures articulaires. Elle peut trouver son indication dans les broiements ouverts de l'avant-bras, réalisant des amputations subtotaux et des dégâts vasculo-nerveux considérables et définitifs.

Le traitement des plaies vasculaires est évidemment la ligature. Quant aux plaies des nerfs, la suture primitive n'est pas bonne. Il faut essayer de repérer les deux extrémités par des fils de soie colorée, en vue d'une suture tardive.

Dans les suites opératoires, le drainage est autorisé, surtout s'il est possible de faire immédiatement une aspiration continue. Les parties molles ne sont pas refermées, et le blessé est systématiquement mis aux antibiotiques.

L'immobilisation du coude sera rigoureuse. L'ostéo-arthrite suppurée primitive est devenue rare actuellement. L'arthrotomie large suffira rarement à assurer un drainage correct. La résection typique « intra-fébrile » (OLLIER) et l'antibiothérapie massive permettent au chirurgien de prendre les devants de l'infection.

II. — TRAITEMENTS SECONDAIRES

1) TRAITEMENTS VASCULO-NERVEUX

Nous avons vu qu'une grande partie des paralysies nerveuses primitives régressent spontanément. En présence d'une paralysie qui persiste, certains examens sont indispensables. Cliniquement, la recherche des surfaces d'anesthésie cutanée sera dans certains cas complétée par le « sweat test ». L'électro-diagnostic, avec recherche de la dégénérescence partielle ou totale, est capital. Certains auteurs, dans les cas difficiles, complètent ces examens par la biopsie musculaire et la biopsie nerveuse.

Le moment de l'intervention le plus favorable semble se situer du vingtième jour au deuxième mois. La voie d'abord cherche à découvrir le nerf en tissu sain ; la décision thérapeutique est à prendre :

— La neurolyse donne de bons résultats : 50 %, soit 25 % de guérisons complètes et autant d'améliorations partielles. La découverte d'un névrome oblige à une section au rasoir en amont et en aval, suivie d'une suture.

— L'existence d'une section complète du nerf fait envisager une suture, un manchonnage ou une greffe. Nous n'avons dans nos observations que 5 cas de sutures nerveuses, et un seul résultat positif. Cependant il s'agit de sutures du cubital ou du médian, considérées comme mauvais nerf. Les paralysies du radial, considéré comme le meilleur nerf, ont récupéré spontanément ou ont été suppléées par un palliatif. Ainsi s'expliquent les échecs de nos sutures nerveuses, alors que WERTHEIMER et MATHIEU¹ ont obtenu pour 44 sutures nerveuses après plaies de guerre pour la plupart, 12 résultats parfaits et 12 améliorations.

En conclusion, les lésions nerveuses concomitantes aux plaies de guerre du coude sont de pronostic fâcheux. En effet, il est inutile d'envisager une intervention mobilisatrice au niveau du coude si le nerf médian, par exemple, est définitivement paralysé à la main.

La paralysie cubitale à la main est relativement supportable. On pourra contrebalancer la flexion progressive des deux derniers doigts par une intervention type LEXER. Ce procédé vise à fléchir la première phalange des deux derniers doigts par des bandelettes de fascia lata, ce qui du même coup tend les deux dernières.

La paralysie médiane est grave ; il faut tenter une suture secondaire du nerf sectionné, ou réaliser une greffe si la perte de substance est trop importante. S'il y a échec, la correction de l'opposition du pouce peut être obtenue par ténoplastie en fixant le tendon fléchisseur superficiel du quatrième doigt sur la première phalange et le premier métacarpien — ou par arthrodèse (opérations de FOERSTER ou HENDRY). La correction de la position vicieuse en extension des trois premiers doigts est réalisée en réanimant le long fléchisseur du pouce par le premier radial, et les tendons fléchisseurs profonds des deuxième et troisième doigts sectionnés seront suturés aux homologues des quatrième et cinquième doigts. On peut également réaliser une arthrodèse de la première articulation inter-phalangienne, pour bloquer les deux dernières phalanges des doigts intéressés en flexion suffisante.

(¹) WERTHEIMER et MATHIEU, *Mém. Acad. de Chirurgie*, 1946.

Si la suture du nerf radial s'avère impossible ou ne donne pas de résultats, l'intervention palliative sera réalisée par ténoplastie en réanimant le rond pronateur par les radiaux, l'abducteur du pouce par le petit palmaire et les extenseurs par le cubital antérieur. C'est une opération qui donne d'excellents résultats ; si elle ne peut être réalisée à cause des dégâts musculaires, on pratiquera une arthrodèse du poignet suivant le procédé de SMITH-PETERSEN.

Les séquelles des plaies artérielles du membre supérieur sont rares et souvent peu importantes. Seule la ligature de l'humérale peut donner de graves troubles circulatoires, mais chez ces individus jeunes la circulation collatérale se développe facilement. Le traitement secondaire des troubles circulatoires va se résumer aux infiltrations stellaires, aux vaso-dilatateurs, éventuellement à la sympathectomie péri-humérale.

2) TRAITEMENTS ARTICULAIRES

a) CAS A NE PAS TOUCHER

Ce sont les cas heureux où la blessure a évolué rapidement et spontanément vers la cicatrisation et la consolidation, grâce au traitement primitif. Ainsi une plaie de la synoviale, associée ou non à une fracture parcellaire de la palette humérale par exemple, a pu être fermée immédiatement sous couvert d'antibiotiques, et a permis une mobilisation active précoce. Le sujet, vu au premier ou au deuxième mois, est alors guéri sans séquelles.

Ce peut être au contraire un cas où l'intervention est inutile. Le problème des ankyloses à respecter sera posé dans le chapitre des arthrodèses. Par ailleurs, pour une ankylose associée à des lésions définitives des trois nerfs, restaurer la mobilité du coude ne rendrait aucune valeur à une main inerte.

b) CAS JUSTICIAIBLES DE MÉCANOTHÉRAPIE ET DE PHYSIOTHÉRAPIE

L'ensemble des techniques extra-chirurgicales utilisables comprend :

- le massage ;
- la cinésithérapie ;
- la physiothérapie ;
- la crénothérapie.

Toute plaie articulaire du coude est justiciable de la mécanothérapie active et passive ; elle doit être entreprise précocement, mais respectant les délais de consolidation osseuse.

Le traitement des raideurs est essentiellement physiothérapique, associé à la mobilisation. Suivant les indications, on emploie la thermothérapie par infra-rouges jointe à la mobilisation active pour les raideurs simples, ou des traitements plus complexes : sclérolytiques (radiothérapie ou électrolyse).

Dans les cas où les examens cliniques et radiologiques ne révèlent aucune cause capitale de limitation du jeu articulaire, nous pratiquons une mobilisation douce sous anesthésie générale et curarisants. Nous arrêtons dès que la résistance est trop grande et nous plâtrons le malade dans la position améliorée, pour recommencer quelques jours plus tard.

95 % des plaies de guerre du coude *non compliquées* se soldent par des raideurs à cause de l'association de fracture articulaire, dégâts musculaires et infection latente. C'est dire l'importance des traitements physiothérapique et mécanothérapie sur leur évolution générale. Il est évident que si le moindre phénomène infectieux aigu est soupçonné au niveau du coude, la mécano-physiothérapie sera arrêtée immédiatement.

c) LES ÉVOLUTIONS INESPÉRÉES

Ce sont des cas très particuliers où le résultat fonctionnel obtenu peut être meilleur que celui réalisable par n'importe quel traitement secondaire.

Il s'agit des pseudarthroses basses de l'humérus, sus-jacentes à une articulation ankylosée ou en raideur très serrée. Grâce à une musculature conservée et adaptée, les mouvements se font à la fois au niveau de l'articulation et dans le foyer de pseudarthrose, ne diminuant pas la force musculaire du membre. Ce sont donc des pseudarthroses à respecter (*obs. n° 11*).

Cependant si cette pseudarthrose coexiste avec une articulation qui présente des mouvements suffisants, elle est à traiter (*obs. n°s 2, 45 et 47*).

Ces pseudarthroses providentielles sont à rapprocher du traitement pseudarthrosique des Anglo-Saxons. Certains auteurs réalisent une pseudarthrose humérale sus-articulaire lorsque le coude est ankylosé et la musculature conservée. Ce résultat est aussi à comparer à celui obtenu lors du traitement d'un coude ballant par un greffon huméral. La néo-palette réalisée peut se fracturer, et le jeu articulaire se fait au niveau de la pseudarthrose du greffon (*obs. n° 33*).

d) LES PSEUDARTHROSES A OPÉRER

La plupart des pseudarthroses épiphysaires humérales sont néfastes, parfois compliquées d'ostéite. Sur 6 pseudarthroses, nous avons eu 5 interventions et une pseudarthrose à respecter.

Deux procédés sont couramment utilisés. L'un consiste à aviver les fragments et à les maintenir en contact par un greffon tibial vissé. On peut mettre en place de la greffe de Matti autour du foyer. Il faut assez de place en bas.

L'autre procédé réalise après avivement des fragments, la taille d'une gueule de requin dans le fragment supérieur, *l'impaction de la palette entre les deux lèvres*, la coaptation par fil de Danis en cadre. Cette méthode est très bien décrite par JACQUEMAIN¹, d'après 14 observations de pseudarthroses de guerre de l'humérus, donc 6 épiphysaires, traitées dans le service de Monsieur le Médecin-Colonel CHAPPOUX, à l'hôpital militaire Bégin. Cette intervention donne des résultats satisfaisants; nous l'avons utilisée dans un de nos cas (*obs. n° 45*), le résultat a été bon.

e) LES ARTHRODÈSES

L'ankylose du coude, séquelle de fracture articulaire, est réalisée par l'immobilisation plâtrée prolongée, et surtout l'infection latente — arthrite, ostéite — inévitable en chirurgie de guerre.

L'ankylose peut être un but thérapeutique. Elle sera réalisée chirurgicalement pour améliorer une ankylose en mauvaise position, ou pour traiter un coude ballant non accommodable.

La position la plus favorable du coude ankylosé est la flexion à angle droit, ou dans les limites de 80° à 110°. Pour l'avant-bras, la pronation ou la demi-pronation sont des attitudes qui permettent la meilleure utilisation, sauf exceptions.

L'arthrodèse peut être réalisée de plusieurs façons :

- par un avivement simple des surfaces osseuses humérale et cubitale, puis mise au contact et contention plâtrée longue ;
- par un greffon osseux : soit un enchevillement à travers le cubitus et la palette humérale, soit un greffon extra-articulaire prenant appui sur les épiphyses huméro-cubitale ;
- par une prothèse métallique : soit un enclouage huméro-cubital (*obs. n° 29*) — méthode américaine utilisée pour blessures de guerre en Corée —; soit une plaque de Lambotte vissée, comme le pratiquait déjà VILLARD en 1916 (BOCCA)².

(¹) JACQUEMAIN, *Thèse*, Paris, 1951.

(²) BOCCA, *Thèse*, Lyon, 1916.

L'arthrodèse au niveau du coude peut trouver des indications. En fait, elle est actuellement réservée à des cas particuliers ; on envisagera plus facilement une intervention mobilisatrice pour une ankylose en mauvaise position. Une résection trop importante donnant un coude ballant, ou au contraire une résection économique évoluant vers l'ankylose ne sont pas préférables à une arthrodèse en bonne position. Le coude ballant non accommodable aura intérêt à être ankylosé si ceci est techniquement possible. Mais généralement le bras en sera très raccourci. Il y a d'autres facteurs entrant en jeu : les dégâts musculaires et vasculo-nerveux. L'indication sera discutée pour chaque cas, de façon à obtenir par la suite le maximum de mouvements utiles.

Puisque l'arthrodèse donne des résultats acceptables, il est évident que l'on conservera des ankyloses en bonne position. On respectera une ankylose à angle droit en demi-pronation chez un travailleur manuel. Une ankylose à angle aigu n'est pas une infirmité grave pour un intellectuel ou un employé. Par ailleurs, une ankylose à angle obtus est à sauvegarder chez les manœuvres, les ouvriers agricoles, car pour les travaux pénibles un coude solide est plus utile qu'un coude mobile. De même, on n'interviendra pas sur une ankylose en position passable d'un coude gauche, la solidité étant préférable à la mobilité.

En résumé, l'indication de l'arthrodèse est fonction de l'état de l'articulation, de l'état des tissus péri-articulaires, du métier et de l'âge du malade. Les résultats de l'intervention sont bons si l'immobilisation plâtrée a été correcte et suffisamment longue. Les résultats fonctionnels vont de pair avec la rééducation musculaire et le psychisme du malade.

f) LES ARTHROPLASTIES

Nous parlerons de l'arthroplastie du coude par résection à minima et interposition du fascia lata dans le paragraphe des résections du coude. Nous n'envisagerons ici que les techniques très particulières que sont les arthroplasties par prothèse métallique et acrylique et les greffes articulaires.

Les prothèses acryliques du coude

C'est une méthode qui a été utilisée par de nombreux chirurgiens ; elle est très séduisante parce que les *résines synthétiques* sont *généralement bien tolérées* par l'organisme, et parce que dans le coude ballant elle représente un moyen idéal de restaurer la fonction arti-

culaire. Malheureusement, les résultats en ont été médiocres au *niveau du coude et la prothèse mal tolérée a dû être extraite* après un intervalle plus ou moins long. C'est une technique qui a été pratiquement abandonnée aujourd'hui au niveau de cette articulation. Cependant quelques résultats appréciables ont été obtenus ; plusieurs auteurs ont publié des observations de malades ayant toléré leur prothèse. Le Professeur MERLE D'AUBIGNÉ a présenté en 1949, à l'*Académie de Chirurgie*, un résultat éloigné d'une prothèse acrylique du coude pour coude ballant après blessure de guerre. « Perte de substance de l'extrémité inférieure de l'humérus sur 6 cm. Mise en place d'une pièce acrylique montée sur clou de Kuntscher. Deux ans après : bonne solidité et mobilité quasi normale du coude. » Monsieur le Médecin Général GIRAUD a rapporté des cas de prothèses acryliques du coude bien supportées, l'un à Lyon en 1951 dans la thèse de GUICHARDIÈRE (obs. n° XXI), l'autre à Bordeaux en 1955 dans *Bordeaux Chirurgical*. Nous avons retrouvé le malade présenté par M. GIRAUD en 1955, et nous lui sommes reconnaissants d'avoir bien voulu nous autoriser à reproduire son observation (obs. A).

Sur 3 observations de prothèses acryliques, nous avons un excellent résultat et deux mauvais. La véritable proportion d'échecs est probablement beaucoup plus importante. La cause en est vraisemblablement l'infection latente inévitable dans toute fracture de guerre, les difficultés de vascularisation après les délabrements réalisés, la superficialité de cette articulation favorisant la déhiscence des plans sus-jacents. Remarquons cependant que nos deux mauvais résultats ont comporté une part de réussite, puisque le coude ballant non accommodable a été transformé en accommodable. La mobilisation active et passive imposée pendant le temps du port de la prothèse y est sûrement pour beaucoup. Finalement, le résultat fonctionnel n'a jamais été pire après l'intervention qu'avant, bien au contraire. La volonté du chirurgien de fixer une telle prothèse dans certains cas particuliers reste licite, le résultat ne pouvant être qu'amélioré. Si par hasard l'appareil est supporté, la réussite est inescomptée certes, mais extrêmement précieuse.

En résumé, la prothèse acrylique n'est pas la thérapeutique d'avenir des coudes ballants, et le traitement rationnel et efficace reste à trouver.

Les greffes articulaires

Il semble que ce soit JUDET (1908), puis LEXER (1909) et KUTTNER (1910) qui aient eu l'idée de réaliser des transplantations articulaires. KUTTNER a prélevé aseptiquement une extrémité supérieure de fémur sur un cadavre d'homme et l'a conservée vingt-quatre heures dans une solution de Ringer. Ces travaux ont été rapportés en France par

LERICHE¹ en 1912, et par LENORMANT, LECÈNE et DUCUING. TAVERNIER en 1921, CUNÉO en 1922, puis TUFFIER, disposant d'une banque d'os, ont réalisé des greffes articulaires.

Des homo-greffes épiphysaires pour coude ballant ont été réalisées au moment de la guerre d'Indochine. P. NOSNY décrit sa technique et présente un malade avec un an de recul²; LABAIL et BRUZAT³, et SCARBONCHI et THOMAS⁴ présentent plusieurs malades opérés avec résultats fonctionnels intéressants.

L'utilisation des extrémités articulaires prélevées sur le cadavre laisse espérer une coaptation articulaire parfaite et mobile dans ses limites naturelles. Si la capsule articulaire et les téguments latéraux ont été conservés lors de la résection antérieure, il est possible de réaliser une articulation solide et pratiquement sans mouvements de latéralité. Le prélèvement des greffes a toujours été effectué sur cadavre frais. Leur conservation au frigidaire n'a jamais excédé trois jours. La préparation du greffon nécessite le raclage de toutes les insertions capsulo-synoviales à l'exception du cartilage, qui est soigneusement conservé : ceci paraît être la condition essentielle de la mobilité ultérieure. La technique de fixation de Monsieur NOSNY est la suivante : sectionner les extrémités en chevron sur une longueur de trois travers de doigt environ, permettant d'emblée une solidité relative des sutures et ultérieurement une vaste surface de fusion. Le niveau de la section est fonction de la perte de substance et calculé sur le cliché radiographique ou au cours de l'intervention. L'orientation exacte des surfaces articulaires en présence est obtenue en taillant les surfaces d'accolement du donneur et du receveur, et en faisant passer les sections longitudinales le long des crêtes osseuses. La conservation capsulaire et surtout ligamentaire au cours de la résection antérieure est nécessaire pour assurer la stabilité ultérieure de l'articulation. Cette condition n'est pas toujours respectée en chirurgie de guerre. La fermeture capsulaire doit être stricte, au besoin par greffe du fascia lata. Enfin, la mobilisation active de l'articulation doit être précoce dès la consolidation osseuse obtenue.

Cette méthode semble présenter certains avantages :

- la reconstitution anatomique des segments osseux dans leurs dimensions est exacte ;

(¹) LERICHE, *Lyon Chirurgical*, 1^{er} novembre 1912.

(²) P. NOSNY, *Presse Médicale*, 27 octobre 1954, n° 70.

(³) LABAIL et BRUZAT, *Bordeaux Chirurgical*, avril 1955.

(⁴) SCARBONCHI et THOMAS, *Annales de Chirurgie*, 1958.

- la reconstitution de l'articulation est réalisée dans sa morphologie normale, avec une orientation exacte des faces permettant le libre jeu de celle-ci. La coaptation articulaire est assurée par les ligaments latéraux et les parties molles péri-articulaires ;
- la consolidation des greffons est rapide, permettant la mobilisation un mois après l'intervention. Il n'existe par la suite aucun point faible entre prothèse et diaphyse, comme ceci se produit avec la prothèse acrylique ;
- la mise en place des greffons ne nécessite pas la diminution de longueur de la diaphyse. En cas d'échec, leur exérèse partielle ou totale ne fait que remettre le blessé dans un état antérieur à l'intervention. Même si la prothèse est mal supportée, la rééducation du coude permise lors du fonctionnement de la néarthrose aura amélioré les mouvements actifs, comparés avant l'intervention et après l'ablation de la greffe.

Cette méthode ne donne pas, hélas ! un grand nombre de résultats définitifs, les greffons étant assez souvent éliminés. Quelques succès ont cependant été obtenus et ceci est appréciable dans le difficile et décevant traitement des articulations ballantes non accommodables. De toute façon, les résultats obtenus ne sont pas inférieurs à ceux réalisés après prothèse acrylique du coude. Cette articulation, de par sa superficialité et l'importance des mouvements en cause, ne semble pas devoir être remplacée par une prothèse de n'importe quelle origine.

g) LES GREFFES

Les auto-greffes sont utilisées dans le traitement du coude ballant ou dans la constitution d'une arthrodèse. La technique la plus séduisante est celle qui cherche à constituer une néo-palette humérale. Elle est réalisée par un greffon tibial ou un greffon d'os iliaque taillé en coin (*obs. n^{os} 33 et 47*). Le problème difficile est celui de la fixation ; elle se fait par vis ou par broches. Ce matériel de prothèse métallique est souvent mal supporté ou pas assez résistant, entraînant la désolidarisation de la néo-palette. Nous avons déjà vu que CRUCA (de Varsovie) utilise un procédé ingénieux : il fixe à frottement dur dans la cavité médullaire de l'humérus un greffon osseux taillé en coin.

Certains ont essayé de traiter le coude ballant par un greffon huméro-cubital, réalisant secondairement une pseudarthrose au milieu du greffon de façon à créer une néarthrose. Ce procédé nécessite

une suite de circonstances favorables — valeur musculaire en particulier — et l'articulation obtenue est rarement solide.

La méthode de GRÉGOIRE réalise une mortaise cubitale. La perte de substance du cubitus est compensée par deux greffons tibiaux fixés latéralement à l'os et se dirigeant parallèlement vers l'humérus. L'humérus est taillé en forme de pilon de façon à s'articuler dans la mortaise sous-jacente. La réalisation pratique est assez difficile ; la réussite est fonction de l'état musculaire de l'article.

Certains auteurs ont essayé de reconstituer les épiphyses par une greffe d'os spongieux. La perte de substance ne doit pas être trop importante, mais alors on tombe dans le cas d'articulation ballante accommodable qui ne présente pas d'indication chirurgicale.

Enfin, le greffon osseux et la greffe spongieuse sont très utiles pour réaliser une arthrodèse, car ils solidarisent mieux les deux os en présence et hâtent la consolidation.

h) LES RÉSECTIONS

Nous nous étendrons plus volontiers sur ce chapitre, car il représente un intérêt primordial dans le traitement secondaire des plaies de guerre du coude. C'est pour cela que nous avons cherché à revoir tous les malades qui ont eu dans le service entre 1952-1959 une résection du coude pour fracture de guerre.

Historique et évolution des techniques

PARK et MOREAU ont pratiqué les premières résections du coude de drainage en 1799. PERCY a introduit cette technique en chirurgie d'armée pendant les guerres de l'Empire. Plusieurs auteurs anglo-saxons, comme TEXTOR, HEYFELDER, LANGENBECK, ont pratiqué des résections pour ankylose. BÆCKEL pratiqua la première résection en France, suivi bientôt par OLLIER. Le « Traité des résections » d'OLLIER, paru en 1885, est un ouvrage magistral et complet auquel même actuellement il reste bien peu à ajouter. L'asepsie puis les antibiotiques ont ensuite donné aux chirurgiens une très grande sécurité opératoire.

COMTE, dans sa thèse¹, rapporte les résultats éloignés de deux à cinquante ans des résections pour ankyloses post-traumatiques pratiquées par OLLIER. Sur 21 cas : 16 très bons, 4 bons, 1 médiocre, soit 100 % de résultats satisfaisants.

(¹) COMTE, *Thèse*, Lyon, 1926.

LERICHE¹ étudie les résultats de la résection pour ostéo-arthrite suppurée du coude après blessure de guerre : sur 12 opérés, aucun coude ballant, aucune ankylose.

Plus récemment, BRIGNARDI a publié une étude portant sur 46 cas de malades revus et 86 résections arthroplastiques du coude faites à l'Institut Rizzoli de janvier 1932 à janvier 1957, avec un recul de sept mois à neuf ans (résections pour toutes sortes d'atteintes du coude). Résultats : 25 bons, 16 médiocres, 5 mauvais par la technique de résection sous-périostée d'OLLIER avec conservation musculaire.

Nous avons 11 cas de résections du coude pour plaie de guerre vus dans le service entre 1953-1959, dont 7 revus récemment. Résultats : 7 très bons, 2 bons, soit 82 % de succès — et 2 résultats médiocres (ankylose et coude ballant accommodable).

Quelques points particuliers aux résections du coude pour plaies de guerre

A la suite des observations recueillies dans le service, nous voudrions ajouter quelques remarques :

— Sur le plan pratique : les résections ont été typiques ou atypiques en raison des dégâts anatomiques existants. La résection pratiquée sous-périostée doit porter assez largement sur la portion atteinte, que ce soit la palette humérale ou les épiphyses supérieures des deux os de l'avant-bras. Le problème est délicat car la résection doit se faire en tissu sain ; il s'agit de fractures de guerre où l'ostéite chronique est fréquente et l'ablation de tout le tissu malade peut aboutir au coude ballant. C'est d'ailleurs le cas de notre *observation n° 64* dont le résultat fonctionnel est acceptable grâce à la musculature parfaitement conservée du sujet. Le facteur musculaire est capital pour le résultat final car il conditionne la réussite de la mécano-thérapie post-opératoire. Par contre, une résection faite économiquement pour éviter le coude ballant peut laisser en place un tissu ostéitique ; on risque alors la reprise d'un processus infectieux évolutif, la formation de spicules osseuses gênant la fonction, la raideur articulaire serrée avec ankylose à plus ou moins long terme nécessitant une nouvelle intervention.

— Sur le plan technique, la voie la plus fréquemment utilisée est celle de FARABEUF-MAISONNEUVE qui permet une bonne vision de l'article et la mise à l'abri du nerf cubital. Cependant il a pu être

(¹) LERICHE, *Presse Médicale*, 1919.

employé des voies d'abord arciformes, type ALGLAVE, pour exciser certains orifices cutanés de qualité médiocre.

La notion de résection sous-scapulo-périostée est la clef du problème des résections du coude ; ce principe doit être respecté quelle que soit la manière atypique que l'on puisse être amené à adopter.

Une autre notion importante est la toilette soignée de la cavité de la néarthrose. Il est en effet fréquent de rencontrer, au cours de l'intervention pour séquelles de plaies de guerre, un tissu osseux contenant des fongosités, traduction d'un processus infectieux latent malgré les antibiotiques. La curette a été utilisée pour poursuivre des trajets fistuleux que les ciseaux ne pouvaient atteindre, sans aboutir à des sacrifices compromettant la fonction. L'hémostase doit être rigoureuse malgré l'avantage réel que représente le drainage aspiratif qui a été installé d'une manière systématique. La fermeture est faite en deux plans sur antibiotiques et drainage.

Le problème de l'immobilisation domine les suites opératoires et c'est à ce titre que le plâtre est rarement utilisé. Il a été remplacé par une attelle ou une gouttière, le membre supérieur étant placé à angle droit et en supination forcée.

Au quatrième jour, le drainage est retiré, et si l'état local est satisfaisant, la mobilisation passive est entreprise.

Après l'ablation des fils au douzième jour, la mécanothérapie active combine progressivement la flexion-extension et la pro-supination. La radiothérapie post-opératoire est mise en œuvre systématiquement, mais il est certain que la volonté du sujet entre pour une large part dans le résultat final.

Le mécanisme fonctionnel et les résultats à distance

LERICHE a déjà décrit le mode de fonctionnement physiologique des néarthroses du coude ¹. Nous avons repris les études sous scopie et nous avons pu vérifier que le glissement des surfaces osseuses après résection du coude se fait de trois façons :

- les extrémités antibrachiales et humérale se meuvent dans les plans normaux ;
- tout se passe en avant de l'extrémité inférieure de l'humérus, creusé en cupule, faisant une sorte d'olécrâne à rebours ;
- les os de l'avant-bras glissent un peu en arrière de l'humérus, et le mouvement de flexion se passe au contact du rebord huméral postérieur, tandis qu'en avant il y a un bec néoformé très accentué.

(¹) LERICHE, *Presse Médicale*, 1919.

Les résultats à distance sont excellents, comme le prouvent les statistiques détaillées au début de ce paragraphe. La résection doit être faite par la méthode sous-périostée ; l'indication opératoire sera posée en fonction du métier du sujet, de son psychisme et de l'état du membre au point de vue osseux, musculaire, nerveux et cutané. Pour obtenir un fonctionnement satisfaisant, il faut une longue patience de la part du malade et du chirurgien. La clé de la réussite est la mobilisation précoce, possible et utile chez un sujet non douillet, courageux, volontaire et intelligent pour participer sans se plaindre.

*L'arthroplastie du coude
avec interposition de « fascia lata »*

Elle a été prônée au *Congrès International de Chirurgie* en 1923 par MAC AUSLAND, et exposée par ALBEE ¹.

La technique consiste à tailler obliquement le cubitus en direction de l'olécrâne, relever le fragment découvrant ainsi les extrémités osseuses. Une partie des têtes cubitale et radiale est enlevée, puis on abrase et on arrondi les irrégularités ; on place entre les surfaces préparées une bande de fascia lata. Le fragment cubito-olécrânien est remplacé, plus haut que son plan de prélèvement ; il est fixé par un fil transfixiant le greffon et le cubitus.

La résection a minima réalisée évite la balance du coude. Cependant cette intervention ne donne pas de meilleurs résultats qu'une résection bien faite. L'habileté opératoire nécessaire pour réaliser une telle intervention est beaucoup plus grande que le principe très simple de résection typique du coude. Cette arthroplastie est réservée aux cas particuliers, et aux auteurs en ayant une longue pratique.

(¹) ALBEE, *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1933, obs. XV.

TRAITEMENT ACTUEL ET INDICATIONS

La chirurgie réparatrice des plaies de guerre est complexe car elle s'attaque à des lésions d'une extraordinaire diversité, en raison de la cause des blessures. De plus, l'indication opératoire est posée à la fois d'après les séquelles articulaires et les lésions associées. Ainsi il ne sera pas utile d'envisager une résection mobilisatrice chez un sujet ayant un coude ankylosé associé à une paralysie cubitale ou médiane complète et définitive. L'indication est avant tout fonction des lésions mais aussi du métier, de l'âge et du psychisme du blessé.

I. — LE TRAITEMENT

Nous distinguerons les interventions à visée idéale, les interventions à visée palliative avec mouvements et celles à visée palliative sans mouvements.

Les interventions à visée idéale cherchent à recréer l'anatomie et la physiologie articulaire. Nous y trouvons la prothèse acrylo-métallique et la greffe d'épiphyse de cadavre. Nous avons déjà exposé les faibles succès de ces méthodes : elles ne sont donc pas d'intérêt général.

1) LES INTERVENTIONS A VISEE PALLIATIVE AVEC MOUVEMENTS, DITES « MOBILISATRICES »

Nous avons déjà expliqué pourquoi nous pensons que la résection du coude constitue le meilleur traitement des raideurs serrées, des ankyloses et de certaines fractures épiphysaires pseudarthrosées.

La technique opératoire a été détaillée. Rappelons l'importance de réaliser une résection typique ou atypique selon les lésions rencontrées, mais toujours sous-scapulo-périostée. Le nettoyage soigneux de la cavité et l'aspiration par tube de polythène sont systématiquement réalisés.

Une attelle ou une gouttière immobilise le membre supérieur à angle droit et supination forcée. Le drain est enlevé au quatrième jour et le coude est mobilisé passivement.

Si les suites opératoires sont simples, la radiothérapie et la mécanothérapie sont entreprises précocement. La mobilisation sera active et passive en flexion-extension et pro-supination ; elle sera associée aux massages. La précocité et la continuité de ce traitement représentant les conditions de réussite.

2) LES INTERVENTIONS PALLIATIVES SANS MOUVEMENTS

Quelle que soit la méthode utilisée : mise au contact des surfaces osseuses, contention par greffon osseux ou prothèse métallique, l'immobilisation longue et rigoureuse permettra la réalisation d'une arthro-dèse. De fréquents contrôles radiologiques sous plâtre vérifient l'évolution vers la consolidation. La position la plus favorable est certainement la demi-flexion avec demi-pronation, mais en fait ceci peut varier pour certains sujets suivant l'usage qu'ils veulent faire de leur bras.

II. — LES INDICATIONS

a) L'INDICATION EST FONCTION DES LÉSIONS

L'indication opératoire est avant tout fonction des lésions. Tout d'abord le facteur étiologique — blessure de guerre — chez un sujet jeune, est d'un pronostic favorable. L'intervention doit être tardive, éliminant toute infection latente. Ensuite l'état des tissus reste très important. L'aspect de la peau est primordial : des cicatrices adhérentes, des fistules sont péjoratives. La perte de substances musculaires, l'atrophie et la paralysie contre-indiquent une intervention. L'état des nerfs et des vaisseaux est moins important, d'autant plus qu'il peut être amélioré en cours d'intervention. Cependant on ne tentera pas une intervention mobilisatrice sur un membre dont les troubles nerveux sont maxima au niveau de la main.

L'électro-diagnostic, la prise des oscillations aideront à déterminer la valeur vasculo-nerveuse du membre. La radiographie suivant diverses incidences est capitale. Elle pourra montrer soit un processus en éveil (ostéoporose, géode) contre-indiquant l'intervention, soit le pont osseux à sectionner qui suffira pour obtenir le résultat cherché.

Un processus ostéitique très localisé pourra être guéri par exérèse au cours d'une résection. Si l'ostéite est trop étendue, la résection en

tissu sain amènera une vaste perte de substance osseuse, source de coude ballant. L'abstention et le traitement médical seront plus utiles.

b) L'INDICATION EST FONCTION DU SUJET

Chez le vieillard, on respectera une ankylose ou on réalisera une arthrodèse. Chez le jeune, c'est le cas dans l'armée, l'indication opératoire mobilisatrice sera la règle, en fonction de sa vie active et de sa volonté de rééducation.

Le psychisme du sujet est capital : un blessé amorphe ne luttera pas contre la raideur articulaire, tandis que le sujet non douillet, courageux, volontaire et intelligent participera sans se plaindre ; le pronostic serait meilleur chez la femme.

c) ENFIN LE MÉTIER EMPORTERA LA DÉCISION OPÉRATOIRE

Une résection mobilisatrice donne de meilleurs résultats qu'une arthrodèse dans la meilleure des positions. Cependant une ankylose ou une raideur serrée à angle aigu pourra être conservée chez les intellectuels, les employés. Une ankylose à angle obtus est à sauvegarder chez des gens habitués aux travaux pénibles, ayant besoin plus d'un coude solide que d'un coude mobile. C'est le cas particulièrement des manœuvres, des cultivateurs, où une arthrodèse en demi-flexion, demi-pronation restera très utile pour soulever et porter des poids importants, tout en permettant certains gestes de la vie courante.

Le coude gauche, dans la plupart des professions manuelles, doit être avant toute solide ; l'arthrodèse y trouvera de nombreuses indications.

Mais d'une façon générale, la résection du coude restaurera une partie de l'habileté du membre atteint, sans pour cela diminuer la force musculaire. Si les lésions juxta-articulaires ne sont pas trop importantes et si le sujet se soumet à une mécanothérapie intensive, il pourra, dans certains cas heureux, récupérer un fonctionnement du coude quasi normal. C'est un argument de valeur en faveur de l'extension au maximum de l'indication de résection du coude.

TRAITEMENT DES PLAIES DE GUERRE DU COUDE

	RÉSULTATS			
	<i>Raideurs</i>	<i>Ankyloses</i>	<i>Coudes ballants</i>	<i>Sans séquelles</i>
TRAITEMENT PRIMITIF				
Immobilisations simples 11	3	3		5
Parages, esquillectomies 55	41	8		6
Résections 7	4		3	
Ostéosynthèses 2	1	1		
TRAITEMENT SECONDAIRE				
Résections - Arthroplasties .. 9	8		1 (coude ballant accommodable)	
Arthrodèses 1		1		
Prothèses acryliques 3	1		2 (coudes ballants accommodables)	
Greffes 2	2			

CONCLUSIONS

Le coude étant une charnière de flexion-extension et un organe de pro-supination, toute limitation de la mobilité articulaire retentira gravement sur la valeur fonctionnelle du membre supérieur.

Non seulement les lésions osseuses, mais aussi les délabrements musculo-cutanés peuvent brider les mouvements articulaires.

Or les plaies de guerre associent ces deux variétés de lésions contuses à des atteintes des nerfs et des vaisseaux en rapports directs avec l'articulation.

L'étude de 103 plaies de guerre du coude nous amène à penser que :

- 1° Les plaies par balle sont trois fois plus fréquentes que les plaies par éclats d'obus ou de mines. Elles semblent ainsi beaucoup plus graves que les plaies par éclats, et déterminent plus souvent des fractures articulaires, ce qui paraît paradoxal. Les éclats provoquent de vastes délabrements musculaires, et autant de lésions vasculo-nerveuses que les balles, soit 50 %.
- 2° Ceci s'explique par le fait que la force vive des éclats et leur potentiel de destruction étant très importants, les lésions graves par éclats demandent presque toujours l'amputation. Celles qui nous parviennent en chirurgie réparatrice sont consécutives à de petits éclats de moindre force vive, arrivés en fin de course.
- 3° L'atteinte osseuse fréquente et de mauvais pronostic est la fracture multi-esquilleuse de la palette humérale, d'autant plus qu'elle est souvent associée à une fracture de l'une ou des deux épiphyses supérieures des deux os de l'avant-bras.
- 4° Le traitement correct des plaies de guerre du coude est le parage et l'esquillectomie, a minima mais suffisante, dans les heures suivant la blessure. Il améliore l'évolution ultérieure et facilite les soins secondaires. Rarement la résection d'emblée est demandée et elle est toujours douteuse comme résultat lointain.

- 5° Les complications majeures infectieuses étaient l'arthrite purulente. Actuellement, la proportion en a considérablement diminué grâce à l'emploi des antibiotiques. L'ostéite reste un lourd handicap, et c'est pour sa prophylaxie qu'il ne faut jamais faire d'ostéosynthèse primitive.
- 6° *La meilleure des méthodes orthopédiques à visée mobilisatrice est certainement la résection*, typique ou atypique. Les autres méthodes : prothèse acrylique, greffe articulaire, ne semblent pas donner actuellement les satisfactions que théoriquement on était en droit d'en attendre. Dans certains cas (suivant le métier en particulier), il semble préférable de faire une ankylose en bonne position plutôt que de se diriger vers une intervention à résultat final douteux.
-

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
MERLE D'AUBIGNE

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

- ALBEE. — L'arthroplastie du coude. (*Journal of Bone and Joint Surgery*, octobre 1933, vol. XV, n° 4, p. 979.)
- BACHY (G.) et MORELA. — Valeur de la résection sous-capsulo-périostée dans le traitement des plaies de guerre des grandes articulations des membres. (*Mém. Acad. Chir.*, 1943, 69, n°s 1-2, 14-17.)
- BAUMGARTNER (W.). — Traitement des fractures du bras par armes à feu. (*Zbl. Chir.*, 28 août 1943, 70, n° 35, 1268-1271.)
- BAYER (W.). — A propos de la chirurgie des plaies ouvertes graves des os et des articulations. (*Rapport au Congrès de Chirurgie*, Munich, 1955 ; In : *Langenbecks Arch. Klin. Chir.*, 1955, 282, 146-147.)
- BOCCA (C.). — De la prothèse métallique temporaire en chirurgie de guerre. (*Thèse*, Lyon, 1916.)
- BOVIER (L.). — Le coude ballant. (*Thèse*, Lyon, 1916.)
- BORON (R.). — Cours de chirurgie réparatrice de guerre : Séquelles des plaies articulaires (fasc. III), 1956 ; Séquelles des plaies des nerfs (fasc. VI), 1959.
— Un cas de pseudarthrose providentielle basse de greffon huméral. (*Bulletin des Forces Armées d'Extrême-Orient*, 1952, n° 4.)
- BRIGNARDI (A.). — Indicazioni tecnica e risultati della resezione artoplastica di gomito. (*Chir. Organica Movimento*, 46 fasc., 3, pp. 226-240, 21 fig.)
- CALVET (Jean). — *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, édition 1938 : Voies d'abord et techniques chirurgicales générales du coude (15.401) ; Ankylose du coude (15.408) ; Coude ballant : historique (15.409).
- CAMINHA (F.). — Résection du coude dans les ankyloses post-traumatiques par plaie de guerre. (*Thèse*, Lyon, 1917.)
- COMTE. — Résection mobilisatrice du coude. (*Thèse*, Lyon, 1926.)
- CHARRY (R.). — Arthroplastie du coude. (*Académie de Chirurgie*, 6 décembre 1944, t. 70, p. 424.)
- COPE (V.Z.). — Blessures des articulations. (*Brit. Med. J.*, 23 mai 1942, 1, 648-650.)
- CRUCA (Varsovie). — Procédé utilisé dans les articulations ballantes.

- DELORME. — Traité de chirurgie de guerre. (Paris, 1883.)
- DUQUING. — Des greffes articulaires. (*Thèse*, Toulouse, 1912.)
- FRUCHAUD (M.). — Blessures des articulations. (*Lancet*, 19 août 1944, 2, 235-238.)
- GIRAUD et VERGER. — Hémirésection du coude traitée par prothèse interne métallique et acrylique. (Résultat éloigné de quinze mois.) (*Bordeaux Chirurgical*, avril 1955, fasc. 2.)
- GLADU. — Traitement de l'ostéite après fracture de guerre. (*Thèse*, Paris, 1946.)
- GUICHARDIÈRE (A.). — Les pertes de substance osseuse. (*Thèse*, Lyon, 1951.) Obs. n° XXI sur prothèse acryl coude Giraud, pp. 92-94.
- GUILLEMIN (M.) et JUDET (R.). — Les prothèses acryliques en chirurgie épiphysaire. (*Journal de Chirurgie*, octobre 1955, t. 71, n° 10, pp. 742-761.)
- JACQUEMIN (M.). — Sur le traitement des pseudarthroses de guerre de l'humérus. (*Thèse*, Paris, 13 juillet 1951, n° 963, 89 p.)
- HOHMANN (Allemagne), ANSART (Espagne) et SCAGLIETTI, FINESCHI (Italie). — Rapport sur les articulations ballantes au *Congrès International de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*, Barcelone, 7 au 21 septembre 1957.
- KERHERVE (Y.). — Contribution à l'étude des coudes ballants. (*Thèse*, Paris, 1926.)
- LABAIL et BRUZAT. — Greffes d'épiphyse de cadavre pour réfection de coudes ballants. (*Bordeaux Chirurgical*, avril 1955, fasc. 2, pp. 123-126.)
- LERICHE (R.). — Résultats éloignés de la résection sous-capsulo-périostée du coude pour ostéoarthrite suppurée après blessure de guerre. (*Presse Médicale*, 12 juin 1919, p. 317.)
- De la résection dans les plaies articulaires du coude par projectiles de guerre. (Technique des résections primitives et secondaires.) (*Journal de Chirurgie*, septembre 1915.)
- Fractures de guerre. (Collection « Horizon », juin 1916.)
- LIDSKY (A.T.). — Résection des articulations après plaies articulaires par coup de feu. (*Khirurgia*, Moscou, 1944, 14, n° 1, 20-26.)
- MELODAYA. — Le traitement des plaies par coup de feu des grandes articulations. (*Khirurgia*, Moscou, 1944, 14, n° 1, 12.)
- MERLE D'AUBIGNÉ. — Résultat éloigné d'une prothèse acrylique du coude pour coude ballant après blessures de guerre. (*Mém. Acad. Chir.*, 9 novembre 1949, 75, n°s 28-29, 746.)
- MERLE D'AUBIGNÉ, POSTEL (M.). — A propos du traitement des échecs d'arthroplastie. (*Arch. Orthop. Belgica*, 1955, 21, pp. 565-584.)
- MEYER. — Transplantation articulaire. (*Deutsche Zeitschrift f. Chir.*, mai 1931, t. 23, p. 470.)

- MELLEN (R.H.) et PHALEN (G.S.). — Arthroplastie du coude par remplacement de l'extrémité distale de l'humérus par une prothèse acrylique. (*J. Bone and Joint Surg.*, 1947, 29, n° 2, 348-353.)
- MOUCHET (A.) et GOUVERNEUR (R.). — De la résection du coude dans les ankyloses par blessures de guerre.
- NOSNY (P.). — Homo-greffe épiphysaire huméro-cubitale pour coude ballant. (*P.M.*, 27 octobre 1954, n° 70, pp. 1471-1472.)
- OLLIER. — Régénération des os et résection sous-périostée. (Paris, Masson éd., 1867.)
— Traité des résections.
- PAITRE. — Plaies articulaires. (*Traité d'Orthopédie*, 1937, 1, 590.)
- PERAZZINI (F.). — Traumatismes de guerre au niveau des articulations. (*Arch. Orthop.*, octobre-décembre 1950, 63, 329-371.)
- PICOT (M.), SORREL (E.), MOURE (P.), AMELINE (A.) et FOURMASTRAUX (DE). — A propos des sutures primitives dans les plaies des parties molles et les plaies articulaires. (*Mém. Acad. Chir.*, 1939, 65, n° 10, 386-404.)
- ROUVILLOIS. — Traitement des pseudarthroses juxta-articulaires de l'humérus avec pertes de substance osseuse étendue et décalcification avancée. (*Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris*, 14 avril 1920, pp. 555-561.)
- SCARBONCHI, THOMAS. — Greffes épiphysaires pour réfection de coude après plaies de guerre. (*Annales de Chirurgie*, 1958.)
- SEEMES (Von H.). — Méthodes opératoires dans les pseudarthroses et les lésions des ligaments articulaires. (*Arch. für Klin. Chir.*, Berlin, vol. 186; *Rapport au Congrès*, 19 octobre 1936, p. 547; in: *Journal de Chirurgie*, mai 1937, n° 5, p. 724.)
- TALBOT. — Précis de chirurgie de guerre. (Paris, Lavauzelle, 1953.)
- TAVERNIER. — Evolution d'une homo-greffe ostéo-articulaire. (*Soc. de Chir.*, février 1922.)
- TESTUT et LATARJET. — Traité d'anatomie humaine.
- TURNER (S.). — Du traitement des fractures de guerre de l'humérus. (*Thèse*, Genève, 1940, n° 1728, 30 p.)
- VERBRUGGE (J.). — Pseudarthrose de l'humérus et ankylose du coude; ostéosynthèse et arthroplastie. (*Arch. Franco-Belge de Chir.*, avril 1929, n° 31, pp. 323-325.)
- VOGT (A.). — Etude sur la plastique de l'articulation du coude. (*Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete*, janvier 1948.)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	11
ANATOMIE ARTICULAIRE DU COUDE	12
OBSERVATIONS	18
ETIOLOGIE	50
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	52
— <i>Rappel de l'anatomie pathologique classique des plaies articulaires</i> ..	52
— <i>Conclusions tirées de l'analyse de nos observations</i>	53
NOTION DE GRAVITÉ DES PLAIES DE GUERRE DU COUDE	57
— <i>La gravité suivant l'étiologie</i>	57
— <i>La gravité est fonction du niveau de la blessure</i>	59
— <i>La gravité est fonction du traitement initial</i>	60
SÉQUELLES DES PLAIES DE GUERRE DU COUDE	63
— <i>Les séquelles osseuses</i>	63
— <i>Séquelles nerveuses</i>	68
— <i>Les séquelles vasculaires</i>	69
TRAITEMENTS APPLICABLES	70
— <i>Le traitement primitif</i>	70
— <i>Traitements secondaires</i>	72
TRAITEMENT ACTUEL ET INDICATIONS	85
— <i>Le traitement</i>	85
— <i>Les indications</i>	86
— <i>Traitement des plaies de guerre du coude (Tableau)</i>	88
CONCLUSIONS	89
BIBLIOGRAPHIE	91

